

บทความวิชาการ

การป้องกันโรคประสาทรูเสื่อมจากเสียงดัง: บทบาทพยาบาลอาชีวอนามัย

อริสรา ฤทธิงาม*

บทคัดย่อ

โรคประสาทรูเสื่อมจากเสียงดัง เป็นโรคในกลุ่มการสูญเสียการได้ยินจากระบบประสาทการรับเสียง มีสาเหตุจากการได้รับสัมผัสเสียงดังในระยะเวลาอันยาวนาน ปัจจุบันการป้องกันโรคเป็นวิธีที่ดีที่สุด ดังนั้นสถานประกอบกิจการควรจัดทำโครงการป้องกันการสูญเสียการได้ยินเพื่อดูแลผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงต่อโรคประสาทรูเสื่อมจากเสียงดังอย่างเป็นระบบ โครงการป้องกันการสูญเสียการได้ยินต้องมีความครอบคลุมเพื่อการแก้ปัญหาได้ครบถ้วน ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบหลัก คือ 1) การตรวจประเมิน 2) การตรวจติดตามการสัมผัสเสียงดัง 3) การควบคุมเสียงดังทางวิศวกรรมและการบริหารจัดการ 4) การประเมินสมรรถภาพการได้ยินและระบบการส่งต่อ 5) อุปกรณ์ปกป้องการได้ยิน 6) การฝึกอบรมและการจูงใจ 7) การเก็บบันทึกข้อมูล และ 8) การประเมินผลโครงการ ในการดำเนินโครงการต้องการความร่วมมือจากหลายฝ่าย พยาบาลอาชีวอนามัยมีบทบาทสำคัญในการป้องกันโรคประสาทรูเสื่อมจากเสียงดังโดยการสร้างความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักถึงอันตรายของเสียงดังและการมีพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดัง แต่ในปัจจุบันพบว่าพยาบาลไม่สามารถปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ได้อย่างครบถ้วน เนื่องจากขาดความรู้และขาดการยอมรับจากฝ่ายบริหารของสถานประกอบกิจการ ดังนั้น พยาบาลอาชีวอนามัยควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการป้องกันโรคประสาทรูเสื่อมจากเสียงดังและฝึกฝนทักษะที่เกี่ยวข้องจนเกิดความชำนาญเพื่อสามารถดูแลผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงต่อโรคประสาทรูเสื่อมจากเสียงดังได้

คำสำคัญ: โรคประสาทรูเสื่อมจากเสียงดัง การป้องกันการสูญเสียการได้ยิน พยาบาลอาชีวอนามัย

* อาจารย์ประจำสาขาวิชาการพยาบาลชุมชน คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Noise-Induced Hearing Loss Prevention: Role of Occupational Health Nurse

Arisara Ritngam*

ABSTRACT

Noise-induced hearing loss is a disease concerning sensorineural hearing loss caused by prolonged exposure to loud noise. Currently, prevention is the best deterrence. Hearing loss prevention programs can encourage employers to minimize the risk of noise-induced hearing loss to employees. The 8 main comprehensive components of a hearing loss prevention program to solve the problem including 1) auditing 2) noise exposure monitoring 3) engineering and administrative controls 4) audiometric evaluation and referral 5) personal hearing protection devices 6) education and motivation 7) record keeping and 8) program evaluation. Hearing loss programs require cooperation from all parties in the workplace. The occupational health nurse (OHN) plays an important role in preventing noise-induced hearing loss by generating knowledge, understanding and awareness of the dangers of noise and behavior of protection from noise. However, at present OHNs are unable to fully fulfill their roles because they lack knowledge and acceptance from the employer. Therefore, OHNs should learn more about preventing noise-induced hearing loss and practice skills related to gaining greater expertise to be better able to care for workers at risk of noise-induced hearing loss completely.

Keywords: Noise-induced hearing loss, the hearing loss prevention, occupational health nurse

* Lecturer, Community Nursing Department, Faculty of Nursing, Burapha University

ความสำคัญและที่มาของการศึกษา

โรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดังเป็นการสูญเสียการได้ยินจากระบบประสาทรับเสียงที่มีสาเหตุจากการได้รับสัมผัสเสียงดังในระยะเวลาที่นานเพียงพอที่จะทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยิน^{1,2} ในประเทศสหรัฐอเมริกาพบการสูญเสียการได้ยินในผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ร้อยละ 18³ ประเทศในแถบยุโรปมีการเพิ่มขึ้นของอัตราอุบัติการณ์ของโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง ในปี 2001 ถึง 2010 ประเทศสเปนมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นมากที่สุด (RR-1 = 9.5, 95%CI = 2.1 - 17.4) รองลงมาเป็น สวิตเซอร์แลนด์ เนเธอร์แลนด์ และเบลเยียม (RR-1 = 4.7, 95%CI = 2.9 - 6.6, RR-1 = 3.0, 95%CI = 1.0 - 5.0 และ RR-1 = 1.5, 95%CI = -0.8 - 3.9 ตามลำดับ)⁴ ในประเทศไทยอัตราป่วยของโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 อัตราป่วยเท่ากับ 74.29 ต่อแสนประชากร⁵ และในปี พ.ศ. 2558 เพิ่มขึ้นเป็น 81.48 ต่อแสนประชากร⁶ คิดเป็นร้อยละ 0.074 และ 0.081 ตามลำดับ โรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดังเป็นโรคที่ไม่สามารถรักษาได้¹ ดังนั้น การป้องกันโรคจึงมีความสำคัญในการช่วยลดอัตราป่วยของโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง การดำเนินการป้องกันต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่าย ซึ่งพยาบาลอาชีวอนามัยเป็นส่วนสำคัญในการป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง^{7,8,9} แต่ในอดีตถึงปัจจุบันพบว่าพยาบาลอาชีวอนามัยขาดอำนาจในการทำหน้าที่ตามบทบาทรับผิดชอบและขาดการยอมรับ ความร่วมมือจากฝ่ายบริหาร เนื่องจากพยาบาลไม่ได้เป็นลูกจ้างของสถานประกอบการโดยตรง ผู้บริหารไม่เห็นความสำคัญ นอกจากนี้พยาบาลยังขาดความรู้

ทักษะในงานพยาบาลอาชีวอนามัย เนื่องจากขาดการจัดเตรียมสมรรถนะในการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ขาดแรงจูงใจในการพัฒนาบทบาทหน้าที่ ขาดรูปแบบที่ดี ขาดความมั่นคงและความท้าทายในการทำงาน รวมถึงการรับรู้ของพยาบาลคิดว่างานพยาบาลอาชีวอนามัยเป็นงานเชิงรับและเน้นเรื่องการรักษา¹⁰ ดังนั้น บทความวิชาการนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของพยาบาลอาชีวอนามัยในการป้องกันการสูญเสียการได้ยินในสถานประกอบการเพื่อพยาบาลอาชีวอนามัยสามารถนำความรู้ไปใช้ในการป้องกันการสูญเสียการได้ยินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความหมายของโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง (Noise-induced hearing loss)

โรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง (Noise-induced hearing loss) เป็นโรคในกลุ่มการสูญเสียการได้ยินจากระบบประสาทการรับเสียง (Sensorineural hearing loss: SNHL) มีสาเหตุจากการได้รับสัมผัสเสียงที่ดังมากเกินไปในระยะเวลาการสัมผัสที่นานเพียงพอที่จะทำให้เกิดโรคได้^{1,2} กลไกการเกิดโรคเป็นผลจากการถูกทำลายของเยื่อรับรู้ความรู้สึก (Sensory epithelium) ของอวัยวะของคอร์ติ (Organ of corti) ในหูชั้นใน ซึ่งประกอบด้วยเซลล์ขนด้านนอก (Outer hair cells) และเซลล์ขนด้านใน (Inner hair cell) ที่มีสเตอริโอซิเลีย (Stereocilia) จำนวน 3 แถว และ 1 แถว ตามลำดับ สเตอริโอซิเลียถูกทำลายโดยเกิดการเปลี่ยนแปลงที่หลุดเล็ดกระบวนกรทางเคมี และเมตาบอลิซึม (Metabolism) ทำให้สเตอริโอซิเลียสูญเสียหน้าที่ ระยะแรก

การเปลี่ยนแปลงสามารถกลับคืนเป็นปกติได้ในเวลาไม่กี่นาทีถึงไม่กี่ชั่วโมง เรียกว่า การเลื่อนของการได้ยินแบบชั่วคราว (Temporary threshold shift: TTS) หากได้รับสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องเป็นเวลานานหลายเดือนหรือหลายปี (อย่างน้อย 6 เดือน) จะทำให้เกิดการเลื่อนของการได้ยินแบบถาวร (Permanent threshold shift: PTS) ไม่สามารถกลับคืนเป็นปกติได้^{1,11,12}

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง

ระดับการได้ยินที่ลดลงขึ้นกับระดับความดังของเสียง ความถี่ของเสียง และลักษณะของเสียง ระดับความดังของเสียง ต้องสัมผัสเสียงที่มีระดับความดังตั้งแต่ 85 dBA ขึ้นไป เป็นระยะเวลานานอย่างน้อย 6 เดือน^{1,11,12} ความถี่ของเสียง เสียงที่มีความถี่สูงทำให้ประสาทหูเสื่อมได้มากกว่าเสียงที่มีความถี่ต่ำ สเทอริโอซีเลียในหูชั้นในที่รับเสียงความถี่สูงจะถูกทำลายก่อน โดยเฉพาะส่วนที่รับความถี่ 4,000 Hz ส่วนสเทอริโอซีเลียที่รับเสียงช่วงความถี่ 500 – 2,000 Hz ซึ่งเป็นความถี่ของเสียงพูดคุยของมนุษย์จะสูญเสียเมื่อถูกทำลายเป็นเวลานาน^{1,11,12} ระยะเวลาการสัมผัสเสียงดัง ผู้ที่สัมผัสเสียงดังอย่างต่อเนื่องติดต่อกันหลายวันมีโอกาสดังกล่าวได้เร็วกว่าผู้ที่สัมผัสเสียงดังแล้วได้หยุดพักเนื่องจาก สเทอริโอซีเลียมีการฟื้นตัว แต่หากสัมผัสเสียงดังอย่างต่อเนื่องทำให้การเลื่อนของการได้ยินแบบชั่วคราวเปลี่ยนเป็นการเลื่อนของการได้ยินแบบถาวรได้อย่างรวดเร็ว^{1,11,12} และลักษณะของเสียง เสียงกระแทก (Impulse noise) อาจก่ออันตรายได้มากกว่าเสียงดังต่อเนื่อง (Continuous noise)² เนื่องจากหูชั้นในจะมีกลไกการป้องกัน

อันตรายจากเสียงต่อเนื่อง เรียกว่า ปฏิกริยาอะคูสติก (Acoustic reflex) ซึ่งจะทำงานเมื่อสัมผัสเสียงดังตั้งแต่ 90 dBA ขึ้นไป ระยะเวลาตั้งแต่กลไกนี้ถูกกระตุ้นถึงกลไกนี้ทำงานประมาณ 25/1,000 – 150/1,000 วินาที แต่เสียงกระแทกจะเข้าถึงหูชั้นในได้ก่อนที่กลไกนี้จะทำงาน เสียงกระแทกยอมรับการสัมผัสที่ระดับสูงสุดไม่เกิน 140 dBA²

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง

ปัจจัยที่ทำให้ผู้ที่ทำงานสัมผัสกับเสียงดังมีโอกาสเกิดโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดังได้มากขึ้น ได้แก่ การสัมผัสสารเคมีที่มีพิษต่อหู ได้แก่ ตัวทำละลาย เช่น สไตรีน (Styrene) เมทิลสไตรีน (Methyl styrene) โทลูอีน (Toluene) ซิลีน (Xylene) คาร์บอนไดซัลไฟด์ (Carbon disulfide) เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene) เอ็น-โพรพิลเบนซีน (n-Propyl benzene) เอ็น-เฮกเซน (n-Hexane) และไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene) แก๊สพิษ เช่น คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide) ไฮโดรเจนไซยาไนด์ (Hydrogen cyanide) อคริโลไนไตรล์ (Acrylonitrile) และโลหะ เช่น ตะกั่ว (Lead) ปรอท (Mercury) และดีบุก (Tin)^{1,13,14,15} การทำงานสัมผัสแรงสั่นสะเทือน¹⁶ การสูบบุหรี่^{17,18} และอายุที่เพิ่มขึ้นทำให้เซลล์ประสาทรับฟังเสียง (Hair cells) เสื่อม¹⁹ ผู้ปฏิบัติงานที่มีอายุตั้งแต่ 40 ปี ขึ้นไป มีโอกาสเกิดโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดังได้สูงกว่าผู้ปฏิบัติงานที่มีอายุน้อยกว่า 40 ปี^{20,21,22,23}

อาการและอาการแสดง

อาการและอาการแสดงของโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดังที่พบได้บ่อยมีดังนี้ ระดับการได้ยินจะลดลงทีละน้อยแบบค่อยเป็นค่อยไป เกิดกับหูทั้งสองข้างในระดับความรุนแรงที่ใกล้เคียงกัน¹ การตรวจการได้ยินพบลักษณะความผิดปกติของออดิโอแกรม (Audiogram) มีลักษณะเฉพาะ คือ ที่ความถี่ 3,000, 4,000 หรือ 6,000 Hz มีลักษณะเป็นรอยหยัก (Notch) ยุบลง ของหูทั้งสองข้างในระดับความรุนแรงใกล้เคียงกัน ส่วนที่ความถี่ 8,000 Hz ระดับการได้ยินมักจะกลับมามีขึ้น ซึ่งแตกต่างจากโรคประสาทหูเสื่อมตามอายุ (Presbycusis) ที่มีลักษณะของออดิโอแกรมที่ความถี่ 8,000 Hz ราบต่ำลงไปไม่กลับขึ้นซึ่งช่วยวินิจฉัยแยกโรคได้ และในระยะแรกจะไม่พบการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่ต่ำ (500 – 2,000 Hz)^{1,24} มักมีเสียงในหูร่วมด้วยอาจเป็นเสียงดังวี้ว ๆ เสียงหึ่ง ๆ หรือเป็นเสียงคลิก เสียงในหูอาจเป็นแบบครั่งคราวหรือเป็นแบบต่อเนื่องก็ได้¹

การวินิจฉัยโรค

พิจารณาจากการสอบถามประวัติการสัมผัสเสียงดังทั้งจากการทำงานและในสิ่งแวดล้อมร่วมกับระยะเวลาที่เริ่มเป็นโรค รวมถึงอาการและอาการแสดงดังที่กล่าวมาแล้วนั้น ในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับการตรวจการได้ยินติดตาม (Monitoring audiogram) ให้นำผลการตรวจนั้นเปรียบเทียบกับผลการตรวจการได้ยินพื้นฐาน (Baseline audiogram) หากหูข้างใดข้างหนึ่ง ที่ความถี่ใดความถี่หนึ่งมีค่ามากขึ้นตั้งแต่ 15 dB HL ขึ้นไป ต้องทำการตรวจการได้ยินยืนยัน (Confirm audiogram) ภายใน 30 วัน² หากพบว่าผลการตรวจการได้ยิน

ยืนยันมีความผิดปกติเช่นเดียวกัน ต้องได้รับการส่งต่อไปพบแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านหู คอ จมูก เพื่อทำการตรวจวินิจฉัยต่อไป กรณีที่ไม่มีผลการตรวจการได้ยินพื้นฐาน ให้พิจารณาใช้จุดตัดที่ระดับ 25 dB HL หากมีระดับการได้ยินที่ความถี่ใดก็ตาม ของหูข้างใดก็ตามมีค่ามากกว่า 25 dB HL ให้ถือว่าผลการตรวจการได้ยินที่ความถี่นั้น “มีระดับการได้ยินลดลง” หรือ “มีระดับการได้ยินผิดปกติ” โดยไม่ต้องแบ่งระดับความรุนแรงของการได้ยินที่ลดลง²⁵

การรักษา

เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีการรักษาโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง มีเพียงวิธีการแก้ไขเพื่อบรรเทาอาการหลังจากเกิดการสูญเสียการได้ยิน เช่น การใส่เครื่องช่วยฟัง ดังนั้นการป้องกันจึงเป็นวิธีที่ดีที่สุด

การป้องกันการสูญเสียการได้ยินและบทบาทพยาบาลอาชีวอนามัย

โครงการป้องกันการสูญเสียการได้ยิน (Hearing Loss Prevention Program: HLPP) เป็นโครงการที่หน่วยงาน National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)² ของสหรัฐอเมริกา แนะนำให้สถานประกอบกิจการดำเนินการเพื่อดูแลผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงต่อโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดังอย่างเป็นระบบ เช่นเดียวกับข้อกำหนดของ Occupational Safety and Health Administration (OSHA) สหรัฐอเมริกา²⁶ และประเทศไทยซึ่งกระทรวงแรงงานได้ออกประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.

2553 กำหนดให้สถานประกอบกิจการที่มีผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับสัมผัสเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมงการทำงาน (8 hr TWA) ตั้งแต่ 85 dBA ขึ้นไป จัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน องค์ประกอบหลักของโครงการป้องกันการสูญเสียการได้ยินหรือโครงการอนุรักษ์การได้ยิน ต้องมีความครอบคลุมเพื่อการแก้ปัญหาได้รอบด้าน อีกทั้งยังต้องการความร่วมมือจากหลายฝ่ายด้วยกันไม่ว่าจะเป็นนายจ้างหรือผู้บริหารที่ต้องเห็นชอบและออกเป็นนโยบายของสถานประกอบกิจการ บุคลากรที่เกี่ยวข้องในงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยซึ่งเป็นผู้ดำเนินงานหลักของโครงการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ นักสุขศาสตร์อุตสาหกรรม วิศวกร นักแก้ไขการได้ยินหรือนักโสตสัมผัสวิทยา แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ และพยาบาลอาชีวอนามัย^{7,9} รวมถึงผู้ปฏิบัติงานที่ต้องให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในโครงการ

พยาบาลอาชีวอนามัยเป็นบุคคลหนึ่งที่มีบทบาทในการป้องกันการสูญเสียการได้ยิน^{27,28,29} ซึ่งมีทั้งบทบาทอิสระ ประกอบด้วย 1) บทบาทผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างเสริมสุขภาพ (Health promotion specialist) ซึ่งเป็นบทบาทสำคัญในการออกแบบ ดำเนินการ และประเมินผลโครงการป้องกันการสูญเสียการได้ยิน 2) บทบาทผู้ประสานงาน (Coordinator) ได้แก่ ประสานงานกับบุคคลากรสุขภาพและฝ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันการสูญเสียการได้ยิน รวมถึงประสานแหล่งทรัพยากรและส่งต่อผู้ป่วยไปรับบริการในสถานบริการในชุมชน 3) บทบาทผู้ให้คำแนะนำ (Adviser) ได้แก่ ให้คำแนะนำแก่ผู้บริหาร คณะกรรมการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ในการพัฒนานโยบายเพื่อป้องกันการ

สูญเสียการได้ยิน รวมถึงให้คำแนะนำผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน 4) บทบาทผู้ให้คำปรึกษา (Counselor) ให้คำปรึกษาผู้ปฏิบัติงานที่สูญเสียการได้ยินได้เข้าใจในปัญหาของตนเองและสามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ด้วยตัวเอง รวมถึงเสริมแรงอย่างเหมาะสม และ 5) บทบาทผู้วิจัย (Researcher) ศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาการป้องกันการสูญเสียการได้ยินให้มีประสิทธิภาพ ในส่วนของบทบาทที่ต้องประสานกับผู้อื่น ได้แก่ 1) บทบาทผู้ให้บริการในคลินิก (Clinician/Practitioner) ได้แก่ ประเมินสมรรถภาพการได้ยิน ส่งต่อผู้ป่วย กำกับและติดตามผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินร่วมกับแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ตลอดจนบริหารจัดการรายกรณี (Case management) และ 2) บทบาทผู้จัดการ (Manager) ได้แก่ ร่วมวางแผนการประเมินสมรรถภาพการได้ยิน กำหนดนโยบายสุขภาพ รวมถึงจัดทำระบบบันทึกสถิติและจัดทำรายงาน

โครงการป้องกันการสูญเสียการได้ยินควรมีการดำเนินงานหลัก 8 องค์ประกอบ³⁰ คือ 1) การตรวจประเมิน 2) การตรวจติดตามการสัมผัสเสียงดัง 3) การควบคุมเสียงดังทางวิศวกรรมและการบริหารจัดการ 4) การประเมินสมรรถภาพการได้ยินและระบบการส่งต่อ 5) อุปกรณ์ปกป้องการได้ยิน 6) การฝึกอบรมและการจูงใจ 7) การเก็บบันทึกข้อมูล และ 8) การประเมินผลโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดแต่ละองค์ประกอบและบทบาทพยาบาลอาชีวอนามัยในองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

1. การตรวจประเมิน (Audit) เป็นการประเมินตามองค์ประกอบต่าง ๆ ในโครงการก่อนจัดทำโครงการซึ่งมีประเด็นการตรวจประเมินตามแบบฟอร์มที่ใช้ในการประเมินผลโครงการ เพื่อ

สามารถระบุจุดแข็งและแก้ปัญหาจุดอ่อนของโครงการได้³⁰ พยาบาลอาชีวอนามัยมีบทบาทในการตรวจประเมินโดยการร่วมกับทีมในการตรวจประเมินและ/หรือเข้าร่วมรับฟังผลการตรวจประเมินและให้ข้อคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ และนำผลจากการตรวจประเมินไปพัฒนาโครงการร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้การดำเนินงานของโครงการเป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

2. การตรวจติดตามการสัมผัสเสียงดัง (Noise exposure monitoring) การตรวจติดตามการสัมผัสเสียงดังของผู้ปฏิบัติงาน ดำเนินการเมื่อสภาพแวดล้อมการทำงานที่อาจจะมีผู้ปฏิบัติงานสัมผัสเสียงดังตั้งแต่ 85 dBA ขึ้นไป ใน 8 ชั่วโมงการทำงาน³¹ ในการตรวจวัดเสียงนิยมใช้เครื่องวัดระดับเสียง (Sound level meter) และ/หรือเครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise dosimeter) การเลือกใช้เครื่องมือพิจารณาตามข้อจำกัดของอุปกรณ์และลักษณะของเสียง เนื่องจากเสียงประกอบด้วยความถี่หลายความถี่ จึงต้องใช้เครื่องวัดระดับเสียงร่วมกับเครื่องวิเคราะห์ความถี่เสียง (Sound frequency analyzer) เพื่อทราบถึงการกระจายของพลังงานความถี่เสียงที่ความถี่ต่าง ๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการควบคุมทางวิศวกรรมและการเลือกอุปกรณ์ปกป้องการได้ยินได้อย่างเหมาะสม^{2,32} หลังจากทำการตรวจติดตามการสัมผัสเสียงดังแล้ว ควรจัดทำแผนที่แสดงระดับเสียง (Noise contour map) ซึ่งจะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานทราบถึงระดับเสียงในพื้นที่การทำงานของตนเอง² บทบาทในการตรวจติดตามการสัมผัสเสียงดังเป็นบทบาทโดยตรงของนักสุขศาสตร์อุตสาหกรรม ในส่วนของพยาบาลอาชีวอนามัยมีบทบาทในการให้

คำแนะนำเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความตระหนักถึงความสำคัญของการตรวจติดตามการสัมผัสเสียงดัง

3. การควบคุมเสียงดังทางวิศวกรรมและการบริหารจัดการ (Engineering and administrative controls) NIOSH กำหนดค่ามาตรฐานการสัมผัสเสียงดังในช่วง 8 ชั่วโมงการทำงาน (Recommended Exposure Limit: REL) เท่ากับ 85 dBA² เช่นเดียวกับค่า Threshold Limit Value (TLV) ของ American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)³³ และประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2560 ของประเทศไทย ส่วน OSHA กำหนดค่ามาตรฐานการสัมผัสเสียงดังในช่วง 8 ชั่วโมงการทำงาน เท่ากับ 90 dBA อย่างไรก็ตาม OSHA กำหนดให้ดำเนินโครงการอนุรักษ์การได้ยินเมื่อสถานประกอบกิจการมีระดับเสียงในสภาพแวดล้อมการทำงานสูงกว่า 85 dBA²⁶ มาตรการการควบคุมทางวิศวกรรม (Engineering control) เป็นการควบคุมเสียงดังที่เริ่มต้นตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบรายละเอียด การใช้วิธีทดแทน การแยกกระบวนการที่เป็นอันตราย และการปิดคลุมส่วนที่เป็นอันตราย ส่วนมาตรการควบคุมทางด้านบริหารจัดการ (Administrative control) เป็นการควบคุมเสียงดังที่ลดการสัมผัสของผู้ปฏิบัติงาน โดยลดระยะเวลาการทำงานสัมผัสเสียงดัง การอบรมเกี่ยวกับอันตรายของการสัมผัสเสียงดัง และการจัดหาอุปกรณ์ปกป้องการได้ยิน โดยใช้มาตรการนี้ควบคู่ไปกับมาตรการควบคุมทางวิศวกรรม พยาบาลมีบทบาทในการควบคุมเสียงดัง โดยเป็นผู้ให้คำแนะนำและผู้ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับอันตรายของการสัมผัสเสียงดังและการใช้อุปกรณ์

ปกป้องการได้ยินซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของมาตรการควบคุมทางด้านบริหารจัดการ

4. การประเมินสมรรถภาพการได้ยินและระบบการส่งต่อ (Audiometric evaluation and referral) การตรวจการได้ยินด้วยเครื่องตรวจการได้ยิน (Audiometer) เป็นวิธีมาตรฐานที่แนะนำตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2553 โดยใช้วิธีการปล่อยเสียงบริสุทธิ์ (Pure tone) ผ่านออกจากหูฟัง (Earphone) มายังหูแต่ละข้างของผู้รับการตรวจด้วยการนำเสียงผ่านอากาศ (Air conduction) ที่ความถี่ 500 1,000 2,000 3,000 4,000 และ 6,000 Hz แต่ NIOSH³⁰ และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4409 (พ.ศ. 2555) เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แนวปฏิบัติการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงด้านเคมีและกายภาพจากการประกอบอาชีพในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2555 ได้เสนอแนะให้ทำการตรวจที่ความถี่ 8,000 Hz ด้วย บทบาทพยาบาลอาชีวอนามัยในการประเมินสมรรถภาพการได้ยินและระบบการส่งต่อ แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ตามระยะเวลาการดำเนินการ ดังนี้ ขั้นตอนแรก ขั้นตอนเตรียมการตรวจ พยาบาลให้คำแนะนำแก่ผู้ปฏิบัติงานในการปฏิบัติตัวเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมก่อนการตรวจ โดยต้องงดการสัมผัสเสียงดังเป็นเวลาอย่างน้อย 12 ชั่วโมงก่อนทำการตรวจ หากจำเป็นต้องเข้าไปทำงานในที่ที่มีเสียงดังสามารถใช้อุปกรณ์ปกป้องการได้ยินในระหว่างการทำงานแทนได้² ตรวจสอบเครื่องตรวจการได้ยินต้องมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่องค์กร American National Standards Institute (ANSI) กำหนดไว้

และได้รับการสอบเทียบความถูกต้อง (Calibration) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง^{26,30} ในส่วนของห้องที่ทำการตรวจการได้ยินต้องมีระดับเสียงภายในห้องตามที่มาตรฐานที่ OSHA กำหนด²⁶ ขึ้นตอนถัดมา ขั้นตอนการตรวจ พยาบาลอาชีวอนามัยที่ผ่านการอบรมหลักสูตรการตรวจสมรรถภาพการได้ยินในงานอาชีวอนามัยสามารถดำเนินการตรวจสมรรถภาพการได้ยินตามคำสั่งของแพทย์²⁵ รวมถึงต้องตรวจสอบความถูกต้องของผลการตรวจการได้ยินและเก็บบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ หากสถานประกอบกิจการที่พยาบาลอาชีวอนามัยไม่ได้เป็นผู้ดำเนินการตรวจการได้ยินด้วยตนเอง พยาบาลอาชีวอนามัยอาจมีบทบาทในการบริหารจัดการและประสานงานให้มีการตรวจการได้ยินอย่างถูกต้อง ประเภทของการตรวจการได้ยินเพื่อการคัดกรองที่ใช้ในงานอาชีวอนามัย แบ่งออกเป็น 5 แบบ ดังนี้ 1) การตรวจการได้ยินพื้นฐาน (Baseline audiogram) เป็นการตรวจการได้ยินก่อนเข้าไปทำงานสัมผัสเสียงดัง หรือหลังจากสัมผัสเสียงไประยะซึ่งเป็นเวลาไม่นาน (ไม่เกิน 30 วัน)² ข้อมูลนี้เป็นพื้นฐานเพื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจครั้งต่อไป 2) การตรวจการได้ยินติดตาม (Monitoring audiogram) เป็นการตรวจผู้ปฏิบัติงานที่สัมผัสเสียงดังเฉลี่ยตลอด 8 ชั่วโมงเท่ากับหรือมากกว่า 85 dBA เป็นระยะ อย่างน้อยทุก 1 ปี^{2,26} 3) การตรวจการได้ยินซ้ำ (Retest audiogram) ทำเมื่อระหว่างการตรวจการได้ยินติดตามแล้วพบว่า ผลการได้ยินของผู้ปฏิบัติงานลดลงเกินระดับที่ยอมรับได้ ผู้ทำการตรวจต้องตรวจซ้ำอีกครั้งทันทีเพื่อเป็นการยืนยันผลการตรวจในครั้งแรก² 4) การตรวจการได้ยินยืนยัน (Confirmation audiogram) ตรวจในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานมี

ผลการตรวจการได้ยินติดตาม ลดลงเกินระดับที่ยอมรับได้ ต้องตรวจการได้ยินยืนยัน ภายใน 30 วัน หลังจากที่ทำผลตรวจการตรวจ เพื่อยืนยันให้แน่ใจว่าผู้ปฏิบัติงานมีการได้ยินที่ลดลงเกินระดับที่ยอมรับได้จริง^{2,26} 5) การตรวจการได้ยินออกจากงาน (Exit audiogram) ทำเมื่อผู้ปฏิบัติงานไม่ต้องทำงานที่สัมผัสเสียงดังตั้งแต่ 85 dBA เฉลี่ยตลอด 8 ชั่วโมง แล้ว เพื่อเป็นหลักฐานว่าหลังสิ้นสุดงานแล้ว ผู้ปฏิบัติงานมีภาวะสูญเสียการได้ยินเกิดขึ้นหรือไม่² และสุดท้าย ขึ้นตอนหลังการตรวจ ผลการตรวจการได้ยินจะนำมาวาดเป็นกราฟเส้นเรียกว่า ออดิโอแกรม (Audiogram) พยาบาลต้องรายงานผลการตรวจการได้ยินแก่ผู้บริหาร ผู้ที่เกี่ยวข้อง และผู้ปฏิบัติงานทราบ หากพบความผิดปกติให้ทำการส่งต่อไปทำการตรวจสมรรถภาพการได้ยินเพื่อยืนยันการวินิจฉัยและการรักษาที่เหมาะสมจากแพทย์หู คอ จมูก ต่อไป²⁵ และพยาบาลควรอธิบายถึงความจำเป็นของการตรวจซ้ำให้กับผู้ปฏิบัติงานทราบ รวมถึงเป็นผู้ให้คำปรึกษาและผู้ประสานงานส่งต่อไปยังแหล่งประโยชน์อื่น เมื่อพบว่าผู้ปฏิบัติงานสูญเสียการได้ยิน

5. อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน (Personal hearing protection devices) เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยการลดความเข้มเสียงที่มากระทบต่อแก้วหูซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 กำหนดให้ในพื้นที่ที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนด สวมใส่ปลั๊กอุดเสียง (Earplugs) หรือที่ครอบหูลดเสียง (Earmuffs) การเลือกใช้ อุปกรณ์ชนิดใดควรพิจารณาจากผลการตรวจวัด

ความถี่เสียงและผลการประเมินและทดสอบความเหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน พยาบาลอาชีวอนามัยมีบทบาทในการส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเพิ่มขึ้น³⁴ โดยประเมินและเลือกอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังที่มีความเหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานแต่ละคน (Fitting hearing protector) ซึ่งพิจารณาถึงความสะดวกในการสวมใส่ และความสามารถในการปกป้องเสียง รวมถึงให้ความรู้ในการสวมใส่และการดูแลรักษาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังอย่างเหมาะสม นอกจากนี้ควรมีการตรวจติดตามการใช้และการดูแลรักษาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังเมื่อใช้งาน³⁰

6. การฝึกอบรมและการจูงใจ (Education and motivation) หัวข้อการฝึกอบรมที่มีความสำคัญและเป็นไปตามที่ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2553 กำหนด ได้แก่ อันตรายของเสียงดัง ความสำคัญของการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน การควบคุมป้องกัน และการใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน พยาบาลอาชีวอนามัยมีบทบาทสำคัญในการสอน แนะนำ แก่ผู้ปฏิบัติงานที่สัมผัสเสียงดังเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักเกี่ยวกับอันตรายของเสียงดัง การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง และการตรวจการได้ยิน³⁵ ควรปรับปรุงข้อมูลหรือเนื้อหาในการอบรมเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ป้องกันการได้ยินและ/หรือกระบวนการทำงาน อย่างไรก็ตาม แม้มีการฝึกอบรมให้กับผู้ปฏิบัติงานแล้วยังพบว่าผู้ปฏิบัติงานไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน จึงมีความจำเป็นต้องจูงใจให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่

อุปกรณ์ปกป้องการได้ยินตลอดระยะเวลาทำงานที่สัมผัสเสียงดัง

7. การเก็บบันทึกข้อมูล (Record keeping) การจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินจะต้องมีการเก็บบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องไว้ เนื่องจากเป็นข้อมูลสำคัญในการเฝ้าระวังภาวะการสูญเสียการได้ยินและเป็นหลักฐานทางกฎหมาย ข้อมูลที่ต้องบันทึกและจัดเก็บ ได้แก่ โครงการอนุรักษ์การได้ยิน ข้อมูลการสัมผัสเสียงของผู้ปฏิบัติงาน ข้อมูลการตรวจการได้ยิน ข้อมูลการใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน และข้อมูลการฝึกอบรม การเก็บบันทึกข้อมูลต้องจัดทำอย่างเป็นระบบและเก็บรักษาข้อมูลไว้ตลอดระยะเวลาการทำงานหรืออย่างน้อย 5 ปี³⁰ พยาบาลอาชีวอนามัยมีบทบาทในการติดตาม รวบรวม บันทึกและจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของตน ได้แก่ ข้อมูลการตรวจการได้ยิน ข้อมูลการใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน และข้อมูลการฝึกอบรม โดยต้องบันทึกอย่างถูกต้อง สมบูรณ์ อ่านง่าย ตรวจสอบได้ และชัดเจน

8. การประเมินผลโครงการ (Program evaluation) เป็นการประเมินการดำเนินงานตามองค์ประกอบต่าง ๆ ในโครงการอนุรักษ์การได้ยิน โดยพิจารณาถึงความครบถ้วนและคุณภาพตามแผนการดำเนินงานที่ได้กำหนดไว้³⁰ พยาบาลอาชีวอนามัยดำเนินการประเมินผลโครงการอนุรักษ์การได้ยิน โดยการประเมินผลการตรวจการได้ยินตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบการ พ.ศ. 2553 โดยเปรียบเทียบผลการตรวจการได้ยินติดต่อกับผลการตรวจการได้ยินพื้นฐาน บทบาทพยาบาลอาชีวอนามัยใน 8 องค์ประกอบที่กล่าว

มาแล้วนั้น เมื่อพิจารณาตามแนวทางการป้องกันโรคสามารถแบ่งได้ ดังนี้ การป้องกันขั้นปฐมภูมิ (Primary prevention) ได้แก่ การให้คำแนะนำในการตรวจประเมินก่อนการดำเนินโครงการเพื่อนำไปสู่กำหนดนโยบายและจัดสรรทรัพยากรในการป้องกันการสูญเสียการได้ยิน การให้ความรู้และให้คำแนะนำเกี่ยวกับอันตรายของเสียงดังและการใช้อุปกรณ์ปกป้องการได้ยิน เพื่อลดความเสี่ยงในการสัมผัสเสียงดัง การป้องกันขั้นทุติยภูมิ (Secondary prevention) ได้แก่ การตรวจสมรรถภาพการได้ยินและการส่งต่อ ในส่วนของการป้องกันขั้นตติยภูมิ (Tertiary prevention) ได้แก่ การให้คำแนะนำและคำปรึกษาผู้ที่สูญเสียการได้ยิน รวมถึงการประสานแหล่งประโยชน์เพื่อการฟื้นฟูสภาพ

ในสถานประกอบการที่ไม่มีพยาบาลอาชีวอนามัยหากมีความสนใจในการป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง สามารถปรึกษาศูนย์โรคจากการทำงาน³⁶ ในโรงพยาบาลศูนย์/ทั่วไป หรือโรงพยาบาลชุมชน ซึ่งมีทั้งแพทย์อาชีวเวชศาสตร์และพยาบาลอาชีวอนามัยเป็นผู้ให้คำปรึกษา และมีระบบการรับและส่งต่อลูกจ้างเพื่อการตรวจเพิ่มเติมและยืนยันโรค

กรณีตัวอย่างการป้องกันการสูญเสียการได้ยินในสถานประกอบการและบทบาทพยาบาลอาชีวอนามัย

บริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์แห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี พบว่ามีผู้ปฏิบัติงานในบางแผนกทำงานสัมผัสกับเสียงดังมากกว่า 85 dBA และไม่สวมใส่อุปกรณ์ปกป้องการได้ยินตามที่บริษัทกำหนด นอกจากนี้ยังพบผู้ปฏิบัติงาน 2 ราย เป็นโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง ทางบริษัทได้ดำเนิน

มาตรการในการควบคุมระดับเสียงดัง ตรวจสอบวัดระดับเสียง และตรวจการได้ยินตามที่กฎหมายกำหนด แต่ยังมีได้ดำเนินการโครงการอนุรักษ์การได้ยินอย่างเป็นรูปธรรม เมื่อบริษัทได้ร่วมงานกับโครงการพัฒนาการพยาบาลอาชีวอนามัยเพื่อการสร้างเสริมสุขภาพในสถานประกอบการ ภาคตะวันออก จึงมีความตระหนักถึงการปกป้องการได้ยินผู้ปฏิบัติงานและเห็นความสำคัญของบทบาทพยาบาลในสถานประกอบการ บริษัทจึงดำเนินโครงการอนุรักษ์การได้ยินโดยให้พยาบาลเข้ามามีบทบาทใน 8 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การตรวจประเมิน คณะกรรมการและพยาบาลได้ประเมินตนเองก่อนการจัดทำโครงการ พบว่า ไม่มีนโยบายและผู้รับผิดชอบโครงการอนุรักษ์การได้ยิน พยาบาลขาดความรู้เกี่ยวกับโครงการอนุรักษ์การได้ยิน และพบความผิดพลาดของผลการตรวจการได้ยิน 2) การตรวจติดตามการสัมผัสเสียงดัง พยาบาลได้รับความรู้เกี่ยวกับการตรวจติดตามการสัมผัสเสียงดังเพื่อนำความรู้ไปใช้ในโครงการต่อไป 3) การควบคุมเสียงดังทางวิศวกรรมและการบริหารจัดการ พยาบาลเข้ามามีบทบาทในส่วนของ การให้ความรู้และสร้างความตระหนักถึงอันตรายของการสัมผัสเสียงดัง และความสำคัญของการใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน 4) การประเมินสมรรถภาพการได้ยินและระบบการส่งต่อ พยาบาลได้รับการอบรมเกี่ยวกับการประเมินสมรรถภาพการได้ยิน หลังจากนั้นได้เข้ามามีบทบาทในการตรวจสอบความถูกต้องของผลการตรวจการได้ยินเบื้องต้น 5) อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน พยาบาลมีบทบาทในการให้ความรู้แก่พนักงานในการใช้ การดูแลรักษา และติดตามการใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน 6) การฝึกอบรมและการจูงใจ พยาบาลให้ความรู้กับผู้ปฏิบัติงาน

เกี่ยวกับอันตรายของเสียงดัง ความสำคัญของการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน และการใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน 7) การเก็บบันทึกข้อมูล พยาบาลเก็บข้อมูลผลการตรวจการได้ยิน การใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน และการฝึกอบรม และวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ 8) การประเมินผลโครงการ พยาบาลมีส่วนร่วมในการประเมินผลความรู้ของพนักงาน การประเมินพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน และการประเมินผลการตรวจการได้ยิน หลังจากดำเนินการครบทั้ง 8 องค์ประกอบ พบว่า พยาบาลสามารถปฏิบัติบทบาทอย่างชัดเจนใน 2 องค์ประกอบ คือ การประเมินสมรรถภาพการได้ยินและระบบการส่งต่อ เนื่องจากพยาบาลได้รับการฝึกอบรมในเรื่องนี้เพิ่มเติมจึงมีความมั่นใจในการปฏิบัติบทบาทนี้มากที่สุด และการตรวจประเมินก่อนเริ่มโครงการประกอบที่พยาบาลมีส่วนร่วมปานกลาง คือ อุปกรณ์ป้องกันการได้ยินและการฝึกอบรมและการจูงใจ เนื่องจากพยาบาลยังขาดความมั่นใจในการแสดงบทบาทของตนเองเนื่องจากมีความรู้ไม่เพียงพอ ส่วนองค์ประกอบที่พยาบาลแสดงบทบาทได้ค่อนข้างน้อย คือ การตรวจติดตามการสัมผัสเสียงดัง การควบคุมเสียงดังทางวิศวกรรมและการบริหารจัดการ การเก็บบันทึกข้อมูล และการประเมินผลโครงการ เนื่องจากทางบริษัทเห็นว่ายังเป็นบทบาทหลักของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยทั้งในอดีตและปัจจุบันที่พยาบาลอาชีวอนามัยส่วนใหญ่รับรู้ว่าคุณภาพตนเองมีบทบาทในด้านการรักษาพยาบาลเบื้องต้นเป็นหลัก^{10,37,38} ซึ่งผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในระดับวิชาชีพ และผู้ที่เกี่ยวข้องมีความคาดหวังในสมรรถนะของพยาบาล

อาชีวอนามัยด้านการรักษาพยาบาลด้วยเช่นกัน³⁹ ทำให้พยาบาลอาชีวอนามัยส่วนใหญ่ปฏิบัติงานตามบทบาทผู้ให้ความรู้ ผู้ให้คำปรึกษา ผู้ให้บริการทางคลินิก³⁸ และปฏิบัติงานภายใต้การดูแลของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในระดับวิชาชีพ เนื่องจากพยาบาลอาชีวอนามัยส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ทักษะในงานอาชีวอนามัย¹⁰ และปฏิบัติงานแบบบางเวลา^{38,39} ดังนั้น พยาบาลควรมีการพัฒนาศักยภาพของตนเองในด้านอาชีวอนามัยโดยการอบรมเพิ่มเติม^{10,37,38,39,40,41} นอกจากนี้ควรสร้างความเข้าใจผู้บริหารสถานประกอบการในบทบาทของพยาบาลอาชีวอนามัย⁴⁰ เพื่อสนับสนุนให้พยาบาลอาชีวอนามัยมีการปฏิบัติงานตามบทบาทเพิ่มขึ้น³⁸ รวมถึงควรมีการออกกฎหมายที่ระบุบทบาทพยาบาลในสถานประกอบการให้ชัดเจน เพื่อป้องกันความสับสนหรือความทับซ้อนของบทบาทในสหสาขาวิชาชีพอื่นและหรือความขัดแย้งของบทบาทพยาบาลอาชีวอนามัยในสถานประกอบกิจการ^{10,38} อย่างไรก็ดีในการพัฒนาบทบาทพยาบาลในการป้องกันการสูญเสียการได้ยินในสถานประกอบกิจการครั้งนี้ทำให้พยาบาลมีบทบาทมากขึ้น รู้สึกมีคุณค่าในตัวเอง และทำงานเป็นระบบมากขึ้น แต่ในองค์ประกอบที่พยาบาลยังมีบทบาทน้อยถึงปานกลางอันเนื่องมาจากการขาดความรู้และขาดการยอมรับนั้น พยาบาลควรพัฒนาศักยภาพของตนเองให้เกิดการยอมรับจากผู้บริหารของสถานประกอบกิจการ จากกรณีตัวอย่าง พบว่าปัจจัยสู่ความสำเร็จในการปฏิบัติบทบาทพยาบาลอาชีวอนามัยเพื่อป้องกันการสูญเสียการได้ยิน ได้แก่ การมีกฎหมายที่กำหนดบทบาทหน้าที่ของพยาบาลอาชีวอนามัยในสถานประกอบกิจการ และ

ความรู้และทักษะของพยาบาลในงานอาชีวอนามัย ซึ่งปัจจัยทั้งสองนี้จะทำให้พยาบาลอาชีวอนามัยปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและได้รับการยอมรับจากผู้บริหาร

บทสรุป

พยาบาลอาชีวอนามัยเป็นผู้ที่เชื่อมต่อระหว่างผู้ปฏิบัติงานและกระบวนการทำงาน ในสภาพแวดล้อมการทำงานที่ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับสัมผัสเสียงดังซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง พยาบาลอาชีวอนามัยจึงมีบทบาทสำคัญในโครงการป้องกันการสูญเสียการได้ยินหรือโครงการอนุรักษ์การได้ยิน โดยมีบทบาทสำคัญในการประเมินสมรรถภาพการได้ยินและระบบการส่งต่อ อุปกรณ์ปกป้องการได้ยิน การฝึกอบรมและการจูงใจ และการเก็บบันทึกข้อมูล ดังนั้น จึงเป็นสิ่งสำคัญที่พยาบาลอาชีวอนามัยจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการสูญเสียการได้ยิน เพื่อสามารถปฏิบัติตามบทบาทของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

1. Kirchner B, Evenson E, Dobie RA, Rab-
inowitz P, Crawford J, Kopke R, et al.
Occupational noise-induced hearing
loss: ACOEM task force on occupational
hearing loss. JOEM 2012; 54(1): 106-8.
2. National Institute for Occupational Safe-
ty and Health. Criteria for a recom-
mended standard: occupational noise
exposure – revised criteria 1998 (NIOSH
publication No. 98-126) [Internet]. 1998
[Cited 2017 May 30]. Available from:
[https://www.cdc.gov/niosh/docs/98-
126/pdfs/98-126.pdf](https://www.cdc.gov/niosh/docs/98-126/pdfs/98-126.pdf).
3. Masterson AE, Tak S, Themann LC, Wall
KD, Groenewold RM, Deddens AJ, et al.
Prevalence of hearing loss in the United
States by industry. Am J Ind Med 2013;
56(6): 670-81.
4. Stocks SJ, McNamee R, van der Molen
HF, Paris C, Urban P, Campo G, et al.
Trends in incidence of occupational
asthma, contact dermatitis, noise-
induced hearing loss, carpal tunnel
syndrome and upper limb musculo-
skeletal disorders in European countries
from 2000 to 2012. Occup Environ Med
2015; 72: 294-303.
5. Department of Disease Control. Situa-
tion of occupational and environmental
diseases report 2014 [Internet]. 2015
[Cited 2017 May 30]. Available from:
[http://envocc.ddc.moph.go.th/ up-
up-
loads/situation/01_envocc_situation_57.
pdf](http://envocc.ddc.moph.go.th/up-
up-
loads/situation/01_envocc_situation_57.
pdf). (in Thai)
6. Department of Disease Control. Situa-
tion of occupational and environmental
diseases report 2015 [Internet]. 2017
[Cited 2017 May 30]. Available from:
[http://envocc.ddc.moph.go.th/ up-
up-
loads/situation/01_envocc_situation_58.
pdf](http://envocc.ddc.moph.go.th/up-
up-
loads/situation/01_envocc_situation_58.
pdf). (in Thai)
7. Robert R. Opinion Burdens of noise [In-
ternet]. 2018 [cited 2018 May 19].
Available from:
[http://www.occhealth.co.za/?/viewArticl
e/785](http://www.occhealth.co.za/?/viewArticl
e/785).
8. Personnel Today. Occupational health's
role in preventing hearing loss
[Internet]. 2013 [cited 2018 May 19].
Available from:
[https://www.personneltoday.com/hr/oc
cupational-healths-role-in-preventing-
hearing-loss/](https://www.personneltoday.com/hr/oc
cupational-healths-role-in-preventing-
hearing-loss/).
9. Council for Accreditation in Occupa-
tional Hearing Conservation. Occupa-
tional hearing conservationist (OHC)
[Internet]. 2018 [cited 2018 May 19].
Available from: [http://www.caohc.
org/occupational-hearing-
conservationist](http://www.caohc.
org/occupational-hearing-
conservationist).

10. Pimpan S, Orawan K, Surintorn K, Wontpen K, Priyakamon K. Roles and functions of occupational health nurses according to the standard of professional practices in Thailand. *Journal of Public Health Nursing* 2007; 21(1): 60–79. (in Thai)
11. Berenice G, Colin HH, Gustav AS. Occupational exposure to noise: evaluation, prevention and control [Internet]. 2001 [cited 2017 May 30]. Available from: http://www.who.int/occupation-al_health/publications/occupnoise/en/.
12. Neeraj NM. Noise-induced hearing loss [Internet]. 2016 [cited 2017 May 30]. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/857813-overview#a5>.
13. Hodgkinson L, Prasher D. Effects of industrial solvents on hearing and balance: a review. *Noise Health* 2006; 8(32): 114-33.
14. Morata TC, Sliwinska KM, Johnson AC, Starck J, Pawlas K, Zamyslowska SE, et al. A multicenter study on the audiometric findings of styrene-exposed workers. *Int J Audiol* 2011; 50(10): 652–60.
15. Choi YH, Kim K. Noise-induced hearing loss in Korean workers: co-exposure to organic solvents and heavy metals in nationwide industries [Internet]. 2014 [cited 2017 May 30]. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097538>.
16. Pettersson H, Burström L, Hagberg M, Lundström R, Nilsson T. Risk of hearing loss among workers with vibration-induced white fingers. *Am J Ind Med* 2014; 57(12): 1311–8.
17. Tao L, Davis R, Heyer N, Yang Q, Qiu W, Zhu L, et al. Effect of cigarette smoking on noise-induced hearing loss in workers exposed to occupational noise in China. *Noise Health* 2013; 15(62): 67–72.
18. Puwasit S, Srirat L, Jitrapun P. Combined effect of noise exposure and smoking to hearing loss among casting factory workers, Panthong district, Chon Buri province. *The Public Health Journal of Burapha University* 2013; 8(2): 92–100. (in Thai)
19. National Institute on Deafness and Other Communication Disorders. Age-related hearing loss [Internet]. 2016 [cited 2017 June 2]. Available from: <https://www.nidcd.nih.gov/health/age-related-hearing-loss>.
20. Arisara R, Jenjira J, Suwanna J, Chanthip I. Related factors of hearing capacity among natural rubber processing industry workers in Rayong. *Journal of Public Health Nursing* 2016; 30(3): 118–31. (in Thai)

21. Supaporn T, Chawapornpan C, Wanpen S. Hearing capacity and noise hazard preventive behaviors among workers in sugar refinery factory. *Nursing Journal* 2007; 34(4): 70–81. (in Thai)
22. Savitree C, Adul B, Penpatra S. Factors related to standard threshold shift in motor compressor workers. *Thammasat Medical Journal* 2013; 13(1): 59–70. (in Thai)
23. Ferrite S, Santana V. Joint effects of smoking, noise exposure and age on hearing loss. *Occup Med* 2005; 55: 48–53.
24. American Hearing Research Foundation. Noise induced hearing loss [Internet]. 2012 [cited 2017 June 5]. Available from: <http://americanhearing.org/disorders/noise-induced-hearing-loss/>.
25. The Association of Occupational and Environmental Diseases of Thailand. Guideline for standardization and interpretation of audiometry in occupational health setting. Bangkok: Summacheeva foundation; 2015. (in Thai)
26. Occupational Safety and Health Administration. 1910.95 CFR Occupational noise exposure: hearing conservation amendment (final rule) [Internet]. 1983 [cited 2017 June 27]. Available from: https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=INTERPRETATIONS&p_id=19109.
27. Pimpan S. Occupational health nursing: Concepts and Practices. Bangkok: Danex Interoperation Co., Ltd.; 2015. (in Thai)
28. World Health Organization. The role of the occupational health nurse in workplace health management [Internet]. 2001 [Cited 2018 May 19]. Available from: http://www.who.int/occupational_health/regions/en/oeheurnursing.pdf?ua=1.
29. Bonnie R. Occupational and environmental health nursing (2nd ed.). Pennsylvania: Saunders; 2003.
30. National Institute for Occupational Safety and Health. Preventing occupational hearing loss-a practical guide [Internet]. 1996 [cited 2017 June 27]. Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/96-110/pdfs/96-110.pdf>.
31. Occupational Safety and Health Administration. Hearing conservation [Internet]. 2002 [cited 2017 June 27]. Available from: <https://www.osha.gov/Publications/osh-a3074.pdf>.
32. Wantanee P. Industrial hygiene: assessment, control and management strategies. Bangkok: Best Graphic Press; 2014. (in Thai)

33. Herb T. Noise hazard assessment and control [Internet]. 2013 [cited 2017 July 1]. Available from: <http://www2.lbl.gov/ehs/pub3000/CH39.html>.
34. Lusk SL. Noise exposures. Effects on hearing and prevention of noise induced hearing loss. *AAOHN J* 1997; 45(8): 397-408.
35. Edwards AL, Khoza NN, Milanzi L, Letsoalo S, Zungu L. Improvement of Noise-induced Hearing Loss awareness to target audiences in the South African mining industry [Internet]. 2011 [cited 2018 May 20]. Available from: <http://www.mhsc.org.za/sites/default/files/SIM%20110501%20Report.pdf>.
36. Department of Disease Control. Manual of occupational disease clinic guidelines for center/general hospitals [Internet]. 2011 [Cited 2018 May 20]. Available from: http://www.skko.moph.go.th/dward/document_file/environment/common_for_upload_file/20140627113143_133936511.pdf. (in Thai)
37. Wanpen P. The relationship between motivation, role reception of occupational health nursing and job performance of industrial nurses. [M.Sc. Thesis in Public Health Nursing] Bangkok: Faculty of Graduate studies, Mahidol University, 1998. (in Thai)
38. Kornkanok N., Wonpen K., Surintorn K., Jutatip S. Role performance factors of occupational health nurses in industrial estates of Thailand. *Journal of Public Health Nursing* 2018; 32(1): 97-116. (in Thai)
39. Nisakorn K., Chantana Ch., Arisara R., Sutharat Ch. Occupational health service and stakeholders' expectations on nurse' s competency in enterprises, eastern region, The 8th National Conference on Occupational and Environmental Health Diseases and the 1st International Conference on Occupational and Environmental Diseases; 2017 March 1-3; Bangkok, Thailand. Bangkok: Bureau of Occupational and Environmental Diseases, Department of Disease Control, Ministry of Public Health; 2017. P. 52 (in Thai)
40. Vanichayobol Y. Factors related to the performance of occupational health nurses in regional and general hospital under The Office of the Permanent Secretary for Public Health. *Journal of Nursing Division* 2016; 43(2): 83-100. (in Thai)
41. Naumanen P. The expertise of Finnish occupational health nurses. *Nursing and Health Sciences*. 2007; 9: 96-102.