นิพนธ์ต้นฉบับ

การศึกษาการเกิดประสาทหูเสื่อมของผู้ปฏิบัติการในอากาศ กองทัพเรือ

สุธาสินี ศรีนุ่น[1] สมเจต บุญสิงห์[2] รสรินทร์ สกุลพราหมณ์[2] และ มนพร ชาติชำนิ[3]

[1]กลุ่มวิชาการพยาบาลชุมชน คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต [2]กองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน โรงพยาบาลอากาศเกียรติวงศ์ ฐานทัพเรือสัตหีบ [3]กลุ่มวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

บทคัดย่อ *ปัจจุบันการเกิดโรคประสาทหูเสื่อมเป็นปัญหาสำคัญและพบได้บ่อยมากขึ้นในการทำงาน จากการประเมินสภาพการทำงานและสิ่งแวดล้อมการทำงานของผู้ปฏิบัติการในอากาศกองทัพเรือ พบว่ากำลังพลกลุ่มนี้ต้องสัมผัสระดับเสียงดังขณะปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง* ***วัตถุประสงค์*** *เพื่อศึกษาความชุกของระดับการได้ยินที่ผิดปกติที่ความถี่สูง ประเมินสิ่งแวดล้อมการทำงาน และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยสิ่งแวดล้อมการทำงานกับระดับการได้ยิน และศึกษาความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Odd Ratio) ของการเกิดโรคประสาทหูเสื่อม* ***วิธีการศึกษา*** *เป็นการศึกษาเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง (Cross-Sectional Survey Research) โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นกำลังพลที่ปฏิบัติงานประจำกองบิน กองเรือยุทธการ กองทัพเรือ ในพื้นที่ฐานทัพเรือสัตหีบ ทั้งหมดจำนวน 279 นาย เก็บข้อมูลโดยตรวจวัดระดับเสียงดังบริเวณที่ปฏิบัติงาน ตรวจวัดสมรรถภาพการได้ยินและแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล* ***ผลการศึกษา*** *พบว่ากำลังพลมีความผิดปกติของระดับการได้ยินที่ความถี่สูงร้อยละ 43 และจากการตรวจวัดระดับเสียงดังบริเวณลานจอดอากาศยานก่อนและหลังปฏิบัติการบิน พบว่าระดับเสียงดังสูงสุดเท่ากับ 110 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงต่ำสุดเท่ากับ 85.4 เดซิเบล (เอ) และจากการศึกษาพบว่า กลุ่มอายุ ระยะเวลาการปฏิบัติงานประจำกองบิน ระยะเวลาการสัมผัสเสียงขณะปฏิบัติงานต่อวัน ลักษณะงาน สถานที่ปฏิบัติงานและประเภทของอากาศยาน มีความสัมพันธ์กับระดับการได้ยินของผู้ปฏิบัติการในอากาศ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และเมื่อศึกษาความเสี่ยงสัมพัทธ์ของการเกิดโรคประสาทหูเสื่อมพบว่า กำลังพลที่มีอายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไปมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคประสาทหูเสื่อม 2.2 เท่า (OR = 2.2, 95%CI = 1.35-3.58) ระยะเวลาการปฏิบัติงานประจำกองบินมากกว่า 20 ปีขึ้นไปมีโอกาสเสี่ยงต่อการโรคเกิดประสาทหูเสื่อม 2.7 เท่า (OR = 2.7, 95%CI = 1.46-5.02) และการปฏิบัติการทางอากาศโดยใช้อากาศยานชนิด FIX-WING มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคประสาทหูเสื่อม 1.04 เท่า (OR = 1.04, 95%CI = 1.14-2.6)* ***สรุป*** *ผู้ปฏิบัติการในอากาศส่วนใหญ่มีความผิดปกติของระดับการได้ยินที่ความถี่สูง ร้อยละ 43 สาเหตุมาจากอายุที่มากขึ้น และระยะเวลาการปฏิบัติงานที่ยาวนานต่อเนื่อง ลักษณะงาน สถานที่การปฏิบัติงานและระยะเวลาการสัมผัสเสียงดังจากอากาศยาน ดังนั้นการเฝ้าระวังและการควบคุมสิ่งแวดล้อมบริเวณที่ปฏิบัติงานให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย การให้ความรู้เกี่ยวกับอันตรายของเสียง การเพิ่มมาตรการการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง และการตรวจสมรรถภาพการได้ยินอย่างต่อเนื่อง จะสามารถลดการเกิดโรคประสาทหูเสื่อมของผู้ปฏิบัติการในอากาศได้*

Key Words: ● *ประสาทหูเสื่อม*

เวชสารแพทย์ทหารบก 2556;66:69-77.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันอันตรายจากเสียงดังที่เกิดจากการประกอบอาชีพถือเป็นปัญหาที่มีความสำคัญมาก รายงานผลการตรวจระดับการได้ยินของกำลังพลกองทัพบกสหรัฐตามระบบการอนุรักษ์การได้ยินเพื่อการเฝ้าระวังและป้องกันการสูญเสียการได้ยินจากทำงานและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน (The Defense Occupational Environment Health Readiness System-Hearing Conservation) พบว่ากำลังพลกองทัพบกสหรัฐร้อยละ 21 มีภาวะสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูง[1] และจากการศึกษาลักษณะการทำงานของกำลังพลส่วนใหญ่ พบว่าปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร หรือเครื่องยนต์ขนาดใหญ่ ซึ่งมีระดับเสียงดังต่อเนื่องเป็นเวลานาน[2] ส่วนในประเทศไทยจาก

ได้รับต้นฉบับเมื่อ 9 พฤษภาคม 2556 ได้ตีพิมพ์เมื่อ 23 พฤษภาคม 2556
ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ ร.อ.หญิง สุธาสินี ศรีนุ่น ร.น. กลุ่มวิชาการพยาบาลชุมชน คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต จ.ปทุมธานี

รายงานสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน โดยจำแนกตามความรุนแรงและโรคที่เกิดขึ้นตามสภาพหรือลักษณะงาน พบว่าประชาชนวันแรงงานมีภาวะสูญเสียการได้ยินถึงร้อยละ 21 และพบมากที่สุดคือการสูญเสียการได้ยินแบบประสาทรับเสียงเสื่อม (Noise-induced hearing loss)[3] ซึ่งเกิดจาการสัมผัสเสียงดังจากสภาพแวดล้อมการทำงานอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน

จากการสำรวจลักษณะการทำงานและสภาพแวดล้อมการทำงานของผู้ปฏิบัติการในอากาศกองทัพเรือ พบว่า กำลังพลกลุ่มนี้มีหน้าที่หลักในการปฏิบัติภารกิจทางอากาศ ทำให้ต้องสัมผัสระดับเสียงดังจากอากาศยานขนาดใหญ่ ที่มีค่าระดับเสียงดังของเครื่องยนต์มากกว่า 90 เดซิเบล (เอ) ได้แก่ อากาศยานประเภทลาดตระเวนทางทะเล (Fix wing aircraft) และเฮลิคอปเตอร์ (Helicopters) ต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน โดยเฉพาะในขั้นตอนการตรวจสอบสภาพความพร้อมของอากาศยานก่อนและหลังทำภารกิจการบิน ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการสูญเสียการได้ยิน ยังพบว่ามีปัจจัยอื่นที่ส่งผลกระทบต่อระดับการได้ยิน ได้แก่ อายุ ซึ่งพบว่าอายุมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเกิดการสูญเสียการได้ยินจากเสียงดัง[4] และผลข้างเคียงจากการใช้ยาบางชนิดที่มีผลต่อการเกิดการสูญเสียการได้ยิน ได้แก่ ยาปฏิชีวนะ ยาแก้ปวดแอสไพริน[5] นอกจากนั้นยังพบว่า การได้รับอุบัติเหตุที่หูหรือศีรษะอย่างรุนแรง จนฐานกะโหลกศีรษะแตกอาจส่งผลต่อการบาดเจ็บที่รุนแรงของเนื้อสมอง ทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินประเภทประสาทรับเสียงพิการและการสูญเสียการได้ยินประเภทการนำเสียงเสียได้[6] และการถ่ายทอดลักษณะความผิดปกติของยีนและโครโมโซม ของเซลล์ขนรับความรู้สึกภายในหูชั้นใน และเยื่อแก้วหูภายในหูชั้นกลาง อาจส่งผลให้เกิดความพิการเป็นใบ้ หูหนวกแต่กำเนิดได้[7] ซึ่งเมื่อนำปัจจัยดังกล่าวทั้งหมดมาพิจารณาตามแนวคิดงานอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมโดยศึกษาถึงความสัมพันธ์ของงาน (work) กับภาวะสุขภาพ (health) และปัจจัยส่วนบุคคล (worker) ได้แก่ อายุ ระยะเวลาการทำงาน ประวัติการได้รับยา ประวัติการสัมผัสเสียงปืนหรือเสียงระเบิด ประวัติการได้รับบาดเจ็บที่หูหรือศีรษะ ประวัติทางพันธุกรรม การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (working environment) ได้แก่ ระดับเสียงดังที่สัมผัสขณะปฏิบัติงาน ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้เพื่อศึกษาความชุกของการสูญเสียการได้ยินและความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการเกิดการสูญเสียการได้ยิน โดยข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนรูปแบบโปรแกรมการป้องกันและการเฝ้าระวังการเกิดการสูญเสียการได้ยินให้แก่กำลังพลกองทัพเรือที่ปฏิบัติงานในอากาศได้อย่างเหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความชุกของการสูญเสียการได้ยินของกำลังพลกองทัพเรือที่ปฏิบัติการในอากาศ
2. เพื่อประเมินสิ่งแวดล้อมการทำงานของกำลังพลกองทัพเรือที่ปฏิบัติการในอากาศ
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยสิ่งแวดล้อมการทำงาน กับการสูญเสียการได้ยินของกำลังพลกองทัพเรือที่ปฏิบัติการในอากาศ
4. เพื่อศึกษาความเสี่ยงสัมพัทธ์ (odd ratio) ของการสูญเสียการได้ยินของกำลังพลกองทัพเรือที่ปฏิบัติการในอากาศที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน

วัสดุวิธีการ

ประชากร

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้เป็นผู้ปฏิบัติงานในอากาศกองทัพเรือ ซึ่งปฏิบัติงานประจำกองบิน กองเรือยุทธการ กองทัพเรือ ในพื้นที่ฐานทัพเรือสัตหีบ ทั้งหมดจำนวน 300 คน

กลุ่มตัวอย่าง

เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) ซึ่งจะเป็นผู้ปฏิบัติงานทางอากาศกองทัพเรือ ซึ่งปฏิบัติงานประจำกองบิน กองเรือยุทธการ กองทัพเรือ ในพื้นที่ฐานทัพเรือสัตหีบ โดยกำหนดคุณสมบัติในการคัดเข้า (inclusion criteria) ดังนี้

1. ปฏิบัติงานประจำกองบิน ไม่น้อยกว่า 6 เดือน
2. ยินดีเข้าร่วมการวิจัย

การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง (Cross-Sectional Survey Research) กลุ่มตัวอย่างเป็นกำลังพลกองทัพเรือที่ปฏิบัติการในอากาศ จำนวน 279 คน เก็บรวบรวมข้อมูลระดับเสียงดัง โดยผู้วิจัยตรวจวัดระดับความดังของเสียงจากสิ่งแวดล้อมในการทำงาน โดยใช้ Sound Level Meter RION NL-21 Serial No. 00465452 และ Serial No.00865785 เพื่อตรวจวัดระดับความดังของเสียงในสิ่งแวดล้อมการทำงาน ณ.จุดปฏิบัติงานตามลักษณะพื้นที่ที่ผู้ปฏิบัติงานสัมผัสเสียงดัง 5 จุด โดยในวันและเวลาการ

ตรวจวัดเสียงจะดำเนินการตรวจวัดเสียงตามตารางภาระกิจการบินร่วมกับการตอบแบบสอบถามข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลและการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน โดยให้กำลังพลกองทัพเรือที่ปฏิบัติการในอากาศ ตอบแบบสอบถามข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลด้วยตัวเองก่อนเข้ารับการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน สำหรับการตรวจสมรรถภาพการได้ยินของกำลังพลในครั้งนี้ใช้ห้องตรวจการได้ยิน (sound proof booth) ของแผนกเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน โรงพยาบาลอาภากรเกียรติวงศ์ ซึ่งห้องตรวจการได้ยินมีระดับความดังของเสียงตามมาตรฐานของ ANSI S3.1-1991 และตรวจวัดสมรรถภาพการได้ยินด้วยเครื่องตรวจการได้ยิน (Audiometer) รุ่น AD229b serial number : 753174 มาตรฐาน ISO-389-1 โดยทำการตรวจวัดในช่วงรับฟังความถี่ 500, 1,000, 2,000, 3,000, 4,000, 6,000 และ 8,000 เฮิร์ต

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วย

1. เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) โดยใช้ Sound Level Meter RION NL-21 Serial No. 00465452 และ Serial No.00865785 มาตรฐาน Sound Level Calibrator NC-74 S/N 34494231, Digital Multi meter Fluke 289/FVF S/N 67845, Computer and Software Hewlett-Packard NX9040 S/N CNF6121183

2. เครื่องตรวจสมรรถภาพการได้ยิน (Audiometer) โดยใช้ Diagnostic Audiometer Interacoustic รุ่นAD229b Serial number : 753174 มาตรฐาน ISO-389-1

3. แบบสอบถามข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวคิดปัจจัยส่วนบุคคลของระบาดวิทยาและงานอาชีวอนามัย เป็นข้อคำถามแบบเติมข้อความและแบบมีตัวเลือกให้เลือกตอบทั้งหมด 30 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลส่วนบุคคลใช้การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับการสูญเสียการได้ยิน ด้วยสถิติไคว์สแควร์ (Chi Square)

3. ทดสอบความเสี่ยง (Odd Ratio) ของการสูญเสียการได้ยินของกำลังพลที่ปฏิบัติงานประจำเรือตรวจการณ์ใกล้ฝั่งที่สัมผัสปัจจัยและไม่สัมผัสปัจจัย โดยใช้ Multiple logistic regression

ผลการวิจัย

ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

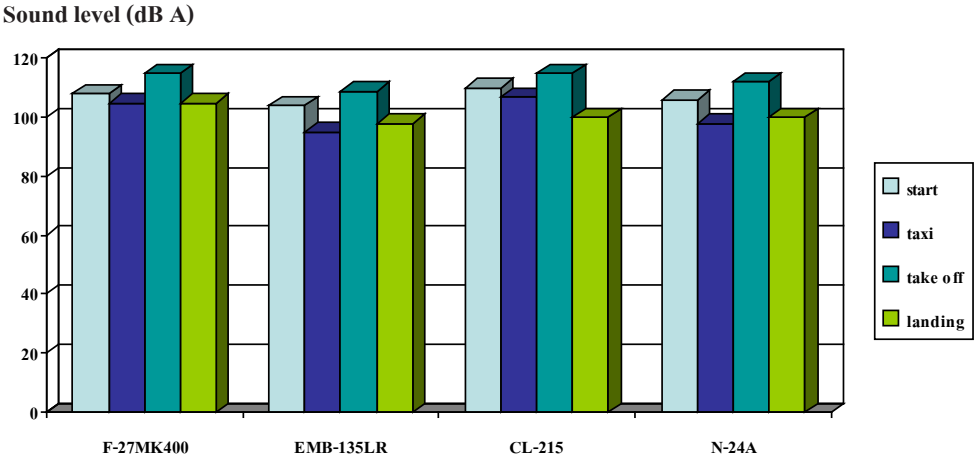
กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้เป็นเพศชายจำนวน 279 คน โดยมีอายุเฉลี่ย 37 ปี (SD = 8.1) กำลังพลส่วนใหญ่ร้อยละ 27.9 มีอายุระหว่าง 31-35 ปี รองลงมามีอายุระหว่าง 41-45 ปี ร้อยละ 20.4 และน้อยที่สุดมีอายุระหว่าง 56-60 ปี ร้อยละ 1.1 ซึ่งกำลังพลส่วนใหญ่มีระดับวุฒิการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรี ร้อยละ 53.4 รองลงมีระดับวุฒิการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 40.1 และ 6.5 ตามลำดับ โดยพบว่าส่วนใหญ่เป็นนายทหารชั้นสัญญาบัตร ร้อยละ 57 และทหารชั้นประทวน ร้อยละ 43 เมื่อพิจารณาตามระดับชั้นยศ พบว่า ส่วนใหญ่มีระดับชั้นยศพันจ่าเอก ร้อยละ 21.3 รองลงมามีระดับชั้นยศจ่าเอก ร้อยละ 19.4 และน้อยที่สุดมีระดับชั้นยศพันจ่าโท ร้อยละ 0.4 โดยลักษณะการปฏิบัติงานส่วนใหญ่ เป็นผู้ปฏิบัติงานบนอากาศ (ผอป) ร้อยละ 57 รองลงมาเป็นนักบินร้อยละ 38.7 และน้อยที่สุดเป็นต้นหน ร้อยละ 4.3 จากการศึกษาระยะเวลาการทำงาน พบว่าระยะเวลาการทำงานโดยเฉลี่ย 14 ปี (SD = 9.52) โดยส่วนใหญ่มีระยะเวลาการทำงานอยู่ระหว่าง 6- 10 ปี ร้อยละ 24.7 รองลงมาระยะเวลาการทำงานอยู่ระหว่าง 16-20 ปี ร้อยละ 19.4 น้อยที่สุดมีระยะเวลาการทำงานอยู่ระหว่าง 36-40 ปี ร้อยละ 3.6 จากผลการศึกษาประวัติครอบครัวพบว่ากำลังพลส่วนใหญ่ไม่มีบุคคลในครอบครัวหรือญาติพี่น้องหูหนวกเป็นใบ้ตั้งแต่กำเนิด ร้อยละ 98 ส่วนประวัติการใช้ยา พบว่าเคยใช้ยาในกลุ่มปฏิชีวนะ ร้อยละ 42.3 เคยใช้ยาแอสไพรินร้อยละ 52.7 เคยใช้ยาขับปัสสาวะร้อยละ 6.8 และเคยใช้ยารักษามาลาเรียร้อยละ 3.9 นอกจากนั้นยังพบว่ากำลังพลส่วนใหญ่เคยได้รับอุบัติเหตุที่หูและศีรษะร้อยละ 10.8 เคยยิงปืนร้อยละ 96.4 และเคยอยู่ใกล้บริเวณเสียงปืนหรือเสียงระเบิดร้อยละ 76 ซึ่งส่วนใหญ่ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังขณะยิงปืนและอยู่ใกล้บริเวณเสียงปืนหรือเสียงระเบิด ร้อยละ 85 และร้อยละ 81 ตามลำดับ นอกจากนั้นการศึกษาการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังในขณะปฏิบัติงาน พบว่ากำลังพลส่วนใหญ่ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังชนิดครอบหู (ear muff) ร้อยละ 63.2 และชนิดปลั๊กอุดหู (ear plugs) ร้อยละ 29.0 โดยใช้ขณะปฏิบัติงานทุกครั้ง ร้อยละ 59.1 และใช้ขณะปฏิบัติงานบางครั้งร้อยละ 38.7 ส่วนการตรวจสภาพความพร้อมของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง พบว่ามีการตรวจสภาพความพร้อมของอุปกรณ์ก่อนใช้งานทุกครั้งร้อยละ 35.0 และมีการตรวจความกระชับของอุปกรณ์ป้อง

กันเสียงก่อนใช้งานทุกครั้งร้อยละ 5.1 มีการเปลี่ยนที่ครอบหูเมื่อเสื่อม เก่า หรือชำรุดทุกครั้งร้อยละ 10.4 มีการทำความสะอาดที่ครอบหูหลังก่อนและหลังใช้งานทุกครั้ง ร้อยละ 5.1 และร้อยละ 32.7 ตามลำดับ

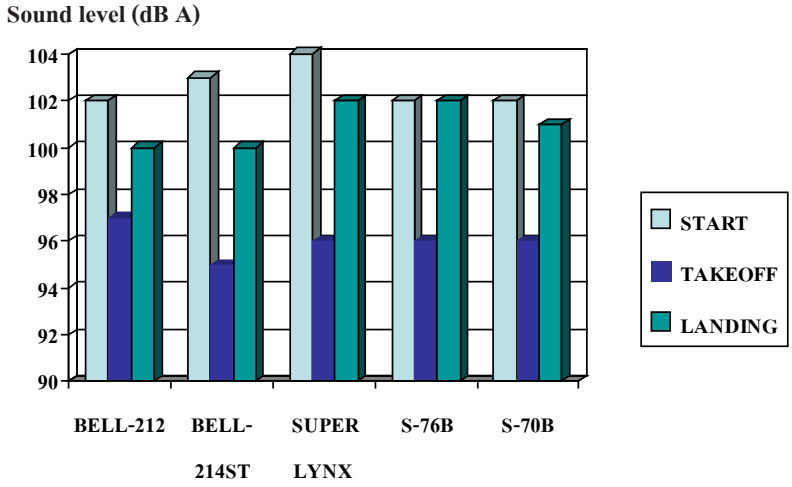
ข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมการทำงาน

ระดับเสียง

จากการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณสถานที่ปฏิบัติงาน (Run way) ภายในฝูงบิน 201 และ ฝูงบิน 202 กองบิน 2 ซึ่งมีแหล่งกำเนิดเสียงขนาดใหญ่ คือ อากาศยานประเภท Fix-Wing และ Helicopter ทำการตรวจวัดระดับเสียงของอากาศยานตามวงจรการบินมาตรฐานของอากาศยานประเภท Fix-Wing 4 ตำแหน่ง คือ 1) ตรวจวัดระดับเสียงขณะทำการตรวจสอบสภาพความพร้อมของอากาศยานก่อนทำภารกิจการบิน 2) ตรวจวัดระดับเสียงของอากาศยานขณะเคลื่อนที่อย่างช้าๆ ตามพื้นที่ taxi way 3) ตรวจวัดระดับเสียงของอากาศยานขณะทำการวิ่งขึ้น (take off) 4) ตรวจวัดระดับเสียงของอากาศยานขณะบินลงสู่พื้น run way ส่วนอากาศยานประเภท Helicopter ทำการตรวจวัดระดับเสียง 3 ตำแหน่ง คือ 1) ตรวจวัดระดับเสียงขณะทำการตรวจสอบสภาพความพร้อมของอากาศยานก่อนทำภารกิจการบิน 2) ตรวจวัดระดับเสียงของอากาศยานขณะทำการลอยตัวขึ้นสู่อากาศ (take off) 3) ตรวจวัดระดับเสียงของอากาศยานขณะบินลงสู่พื้น Run way ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้พบว่า อากาศยานประเภท Fix-Wing ชนิด F-27MK400 และ CL-125 มีค่าระดับเสียงดังสูงสุดเท่ากับ 115 เดซิเบล (เอ) ขณะทำการวิ่งขึ้น (take off) ส่วนอากาศยานประเภท Helicopter ชนิด Super LYNX 300 มีค่าระดับเสียงดังสูงสุดเท่ากับ 104 เดซิเบล (เอ) ขณะทำการตรวจสอบสภาพความพร้อมของอากาศยานก่อนทำภารกิจการบิน รายละเอียดดังรูปที่ 1-2



รูปที่ 1 ระดับเสียงสูงสุดของอากาศยาน กองบิน 2 อากาศยานประเภท Fix-Wing



รูปที่ 2 ระดับเสียงสูงสุดของอากาศยาน กองบิน 2 อากาศยานประเภท Helicopter

ผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขีดจำกัดการได้ยิน (dB) ของกำลังพลกองทัพเรือที่ปฏิบัติการในอากาศจำแนกตามกลุ่มอายุและความถี่ พบว่าที่ความถี่ 4, 6 และ 8 kHz ขีดจำกัดการได้ยินจะเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่มากขึ้น โดยที่ช่วงอายุ 21-40 ปี จะเพิ่มขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป และเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงอายุ 41- 60 ปี ส่วนที่ความถี่ 0.5, 1 และ 2 kHz ขีดจำกัดการได้ยินจะเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยในช่วงอายุ 21 ปี ถึง 60 ปีรายละเอียดดังตารางที่ 1-2

ผลการตรวจการได้ยินของกำลังพลกองทัพเรือที่ปฏิบัติการในอากาศ

เมื่อนำมาเปรียบเทียบตามเกณฑ์ของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมได้กำหนดค่าขีดจำกัดการได้ยินปกติที่ความถี่ของการพูดคุยไม่เกินกว่า 25 เดซิเบล (เอ) และที่ความถี่ 4,000 , 6,000 และ 8, 000 เฮิร์ต ไม่เกิน 35 เดซิเบล (เอ) จากการศึกษาพบว่ากำลังพลกองทัพเรือที่ปฏิบัติการในอากาศส่วนใหญ่มีผลการตรวจการได้ยินปกติร้อยละ 52.3 รองลงมาพบว่ามีความผิดปกติของการได้ยินที่ความถี่สูงร้อยละ 42.9 และน้อยที่สุดพบความผิดปกติของการได้ยินที่ความถี่ต่ำ ร้อยละ 4.7 รายละเอียดดังตารางที่ 3

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยสิ่งแวดล้อมการทำงานกับการสูญเสียการได้ยิน

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยสิ่งแวดล้อมการทำงานกับการสูญเสียการได้ยินพบว่า กลุ่มอายุ ระยะเวลาการปฏิบัติงานประจำกองบิน ระยะเวลาการสัมผัสเสียงขณะปฏิบัติงานต่อวัน ลักษณะงาน สถานที่ปฏิบัติงานและระดับเสียงดังของอากาศยาน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการสูญเสียการได้ยินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ส่วนประวัติครอบครัวที่มีญาติพี่น้องที่หูตึงหูหนวกเป็นใบ้ตั้งแต่กำเนิด ประวัติการใช้ยาปฏิชีวนะ ประวัติการใช้ยาแก้ปวดหรือลดไข้ ประวัติการใช้ยาขับปัสสาวะ ประวัติการได้รับอุบัติเหตุหรือถูกทำร้ายร่างกายอย่างรุนแรงที่หู ประวัติการยิงปืน ประวัติการสัมผัสเสียงปืนหรือเสียงระเบิด การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังในขณะปฏิบัติการทุกครั้ง ชนิดของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง การตรวจสภาพความพร้อมของอุปกรณ์ป้องกันเสียงก่อนใช้งาน การตรวจความกระชับของอุปกรณ์ป้องกันเสียงก่อนใช้งาน การเปลี่ยนที่ครอบหูเมื่อเสื่อม เก่า หรือชำรุด และความพอเพียงของอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังไม่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน

ความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Odd Ratio) ของการสูญเสียการได้ยิน

ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Odd Ratio) ของการเกิดการสูญเสียการได้ยินพบว่า กำลังพลที่มีอายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดการสูญเสียการได้ยิน 2.2 เท่า (OR = 2.2, 95%CI = 1.35-3.58) ระยะเวลาการปฏิบัติงานประจำกองบินมากกว่า 20 ปีขึ้นไป มีโอกาสเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน 2.7 เท่า (OR = 2.7, 95%CI = 1.46-5.02) และการสัมผัสเสียงดังจากอากาศยานประเภท Fix-Wing และ Helicopter มีโอกาสเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน 1.04 เท่า (OR = 1.04, 95%CI = 1.14-2.6)

วิจารณ์

จากการศึกษา**วิจัยในครั้งนี้ พบกำลังพลกองทัพเรือที่ปฏิบัติการ**ในอากาศมีความผิดปกติของระดับการได้ยินร้อยละ 47.6 ซึ่งเมื่อนำผลการตรวจการได้ยินมาวิเคราะห์ตามความถี่พบว่า กำลังพลส่วนใหญ่มีความผิดปกติของการได้ยินที่ความถี่สูง ร้อยละ 35.8 สอดคล้องกับการศึกษาความชุกของการสูญเสียการได้ยินแบบประสาทรับเสียงเสื่อม (noise-induced hearing loss) ในนักบินและผู้ปฏิบัติงานในอากาศ กองทัพบก ซึ่งพบความชุกของการสูญเสียการได้ยินแบบประสาทรับเสียงเสื่อมที่ความถี่สูงในนักบินและช่างเครื่อง ร้อยละ **32.4 และ ร้อยละ 47.6 ตามลำดับ**[8] เช่นเดียวกับการศึกษาภาวะประสาทหูเสื่อมการได้ยินในเจ้าหน้าที่บริการภาคพื้นสนามบิน กองบิน 46 กองทัพอากาศ พบเจ้าหน้าที่รับเครื่องบิน เจ้าหน้าที่ช่างซ่อมเครื่องยนต์ และเจ้าหน้าที่ช่างทดสอบเครื่องยนต์ มีภาวะหูเสื่อมจากเสียง ร้อยละ 30 และภาวะประสาทหูเริ่มเสื่อมจากเสียง ร้อยละ 40[9] **อธิบายได้ว่ากำลังพลที่สูญเสียการได้ยินที่**

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของกำลังพลกองทัพเรือที่ปฏิบัติการในอากาศ จำแนกตามผลการตรวจการได้ยิน (N = 279)

ผลการตรวจการได้ยิน	จำนวน	ร้อยละ
การได้ยินปกติ	146	52.3
ความผิดปกติของการได้ยินที่ความถี่สูง	120	42.9
ความผิดปกติของการได้ยินที่ความถี่ของการพูดคุย	13	4.7

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการตรวจการได้ยิน (dB) ของกำลังพลกองทัพเรือที่ปฏิบัติการในอากาศจำแนกตามกลุ่มอายุและความถี่

อายุ (ปี)	0.25 kHz				0.5 kHz				1 kHz				2 kHz			
	Rt		Lt		Rt		Lt		Rt		Lt		Rt		Lt	
	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD	Mean	SD	mean	SD	mean	SD
21-25	15.00	4.08	17.86	2.67	21.43	6.26	23.57	5.56	24.29	5.34	20.71	5.34	17.14	6.36	15.71	6.72
26-30	15.20	3.49	15.20	3.49	20.60	3.86	21.10	4.07	20.71	4.67	19.10	4.70	15.60	5.31	17.10	7.00
31-35	15.91	6.47	15.19	4.17	20.71	5.66	19.87	4.79	21.10	6.36	19.81	5.02	17.47	7.10	17.53	6.57
36-40	15.00	3.60	14.82	3.46	20.18	4.61	19.46	5.15	21.07	6.14	17.68	5.35	17.68	6.44	17.86	7.25
41-45	15.93	5.05	14.72	4.16	21.67	5.82	21.73	6.54	21.85	5.60	20.09	5.89	18.89	7.43	18.73	7.88
46-50	16.76	8.54	16.32	7.23	23.55	9.72	22.70	6.62	23.03	7.75	22.63	5.42	19.61	8.57	20.92	7.69
51-55	17.67	4.57	14.33	3.71	22.33	6.77	21.33	6.93	23.67	7.66	21.00	7.36	21.33	8.12	22.00	7.51
56-60	16.67	2.88	15.00	0.00	20.00	8.66	21.67	7.63	18.33	5.77	18.33	2.88	18.33	5.77	20.00	0.00

* $p < 0.05$ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอายุถัดไปที่น้อยกว่า

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการตรวจการได้ยิน (dB) ของกำลังพลกองทัพเรือที่ปฏิบัติการในอากาศจำแนกตามกลุ่มอายุและความถี่

อายุ (ปี)	3 kHz				4 kHz				6 kHz				8 kHz			
	Rt		Lt		Rt		Lt		Rt		Lt		Rt		Lt	
	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD	Mean	SD	mean	SD	mean	SD
21-25	17.86	7.55	22.86	9.94	22.86	8.59	23.57	11.07	21.14	11.12	24.71	10.57	7.86	4.88	10.00	5.77
26-30	15.82	5.87	17.45	7.22	20.80*	10.36	23.70	13.91	21.02*	15.27	24.29	15.61	15.10	17.09	14.70	14.37
31-35	19.34	9.14	19.41	8.16	25.65*	12.49	25.71*	12.55	24.41*	12.85	25.92	14.96	13.05	11.64	14.81	14.05
36-40	19.81	9.03	19.81	8.93	25.89*	12.09	30.18*	14.62	25.37*	17.75	28.33	18.81	16.43*	17.15	16.25*	13.37
41-45	20.19	9.65	21.94	9.87	29.81*	14.56	29.82*	13.74	28.87*	17.61	29.72*	18.86	20.83*	19.39	22.22*	17.55
46-50	22.97	12.21	26.46	14.52	31.58	14.93	34.34*	18.31	34.05*	16.74	35.27*	18.21	24.74*	19.96	27.50*	18.03
51-55	25.67	9.42	30.00	11.01	28.67	9.90	35.67	14.62	35.67*	10.83	40.00*	15.00	30.00*	17.52	37.00*	15.90
56-60	23.33	5.77	18.33	2.88	30.00	5.00	26.67	12.58	40.00*	13.22	33.33	2.88	36.67*	12.58	30.00	15.00

* $p < 0.05$ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอายุถัดไปที่น้อยกว่า

ความถี่สูงส่วนใหญ่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรขนาดใหญ่ของอากาศยาน

ผลการตรวจวัดระดับเสียงของอากาศยานตามวงจรการบินของกองบิน กองทัพเรือ พบว่าอากาศยานประเภท Fix-Wing ชนิด F-27MK400 และ CL-125 มีค่าระดับเสียงดังสูงสุดเท่ากับ 115 เดซิเบล (เอ) **ในขณะทำการวิ่งขึ้น (take off) ส่วนอากาศยานประเภท** Helicopter ชนิด Super LYNX 300 พบค่าระดับเสียงดังสูงสุดเท่ากับ 104 เดซิเบล (เอ) **ในขณะทำการตรวจสอบสภาพความพร้อม** ของอากาศยานก่อนทำภารกิจการบิน **ซึ่งค่าระดับเสียงที่วัดได้มี** ความสอดคล้องกับการศึกษาผลกระทบจากการสัมผัสเสียงดังของทหารอากาศที่ปฏิบัติงานทางการบินในประเทศเดนมาร์ก พบว่า ค่าระดับเสียงดังสูงสุดที่สัมผัสขณะตรวจสอบและเตรียมความพร้อมของอากาศยานก่อนทำภารกิจการบิน มีค่าระดับเสียงสูงสุดถึง 144 เดซิเบล (เอ)[10] จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าความผิดปกติของระดับการได้ยินที่ความถี่สูงของกำลังพลกลุ่มนี้ อาจเกิดจากการสัมผัสเสียงดังขณะปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตามการสูญเสียการได้ยินมิได้เกิดจากการสัมผัสเสียงดังเพียงอย่างเดียว ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า กลุ่มอายุ ระยะเวลาการปฏิบัติงานประจำกองบิน ระยะเวลาการสัมผัสเสียงขณะปฏิบัติงานต่อวัน ลักษณะงาน สถานที่ปฏิบัติงาน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการสูญเสียการได้ยินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

เมื่อนำปัจจัยดังกล่าวมาวิเคราะห์หาความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Odd Ratio) โดยใช้สถิติวิเคราะห์ถดถอยพหุลอจิสติค (multiple logistic regression) พบว่ากำลังพลที่มีอายุมากกว่า 40 ปีมีโอกาสเกิดการสูญเสียการได้ยิน 2.2 เท่า (OR = 2.2, 95%CI = 1.35-3.58) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาการระบาดของโรคหูเสื่อมและการสูญเสียการได้ยินจากเสียงดังของทหารในประเทศแคนาดา พบว่าทหารที่มีอายุมากกว่า 40 ปี มีโอกาสเกิดการสูญเสียการได้ยินมากกว่ากำลังพลที่มีอายุน้อยกว่า 40 ปี 3.06 เท่า (OR = 3.06, 95%CI = 2.77-3.40)[11] **และระยะเวลาการปฏิบัติงานประจำกองบินมากกว่า 20** ปี มีโอกาสเกิดการสูญเสียการได้ยิน 2.7 เท่า (OR = 2.7, 95%CI = 1.46-5.02) เช่นเดียวกับการศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการสูญเสียการได้ยินจากเสียงดังของพนักงานในประเทศเดนมาร์ก พบว่าพนักงานที่มีระยะเวลาการทำงานมากกว่า 20 ปี **ทำงานในสถานที่ที่มีค่าระดับ** ความดังเสียงมากกว่า 85 เดซิเบล (เอ) มีโอกาสเกิดการสูญเสียการได้ยินถึง 3 เท่า (OR = 3.05, 95%CI = 1.33-6.99)[12] ส่วนการสัมผัสระดับเสียงดังจากปฏิบัติการทางอากาศ พบว่าการสัมผัสเสียงดังจากอากาศยานประเภท Fix-Wing และ Helicopter มีโอกาสเกิดการสูญเสียการได้ยิน 1.04 เท่า (OR = 1.04, 95%CI = 1.14-2.6) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาภาวะสุขภาพของทหารอากาศในประเทศเกาหลีใต้ พบว่าการสัมผัสเสียงจากอากาศยานประเภท Fix-Wing มีโอกาสเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน 1.47 เท่า (OR = 1.47, 95%CI = 1.02-2.88) และการสัมผัสเสียงจากอากาศยานประเภท Helicopter มีโอกาสเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน 1.75 เท่า (OR = 1.75 95%CI = 1.08- 3.47)[13]

สรุป

งานวิจัยครั้งนี้ พบว่าผู้ปฏิบัติการในอากาศส่วนใหญ่มีความผิดปกติของระดับการได้ยินที่ความถี่สูง ร้อยละ 35.8 ซึ่งจากวิเคราะห์ความสัมพันธ์และความเสี่ยงสัมพัทธ์ ของปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่มอายุ ระยะเวลาการทำงาน และระดับเสียงดังภายในสถานที่ทำงาน มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) **โดยพบว่า กลุ่มอา** ยุมากกว่า 40 ปีมีโอกาสเกิดการสูญเสียการได้ยิน 2.2 เท่า (OR = 2.2, 95%CI = 1.35-3.58) ระยะเวลาการปฏิบัติงานประจำกองบินมากกว่า 20 ปี มีโอกาสเกิดการสูญเสียการได้ยิน 2.7 เท่า (OR = 2.7, 95%CI = 1.46-5.02) และการสัมผัสระดับเสียงดังจากปฏิบัติการทางอากาศ มีโอกาสเกิดการสูญเสียการได้ยิน 1.04 เท่า (OR = 1.04, 95%CI = 1.14-2.6) อย่างไรก็ตามการศึกษาถึงปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมการทำงานของกำลังพลกลุ่มนี้ ควรพิจารณาถึงสภาพการเปลี่ยนแปลงของความกดบรรยากาศและการสั่นสะเทือนที่สัมผัสขณะปฏิบัติงานร่วมด้วย **ดังนั้นในการวางแผนจัดทำโครงการ** อนุรักษ์การได้ยิน**เพื่อเฝ้าระวังการได้ยินของกำลังพลกลุ่มนี้ จึง** ควรคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวข้างต้น

เอกสารอ้างอิง

1. *U.S. Army Center for Health Promotion and Preventive Medicine. Hearing Conservation Program Office: U.S.A., 2004.*
2. *Helfer TM, Canham-Chervak M, Canada S, Mitchener TA. Epidemiology of hearing impairment and noise-induced hearing injury among U.S. military personnel 2003-2005. American Journal of Preventive Medicine. 2010;38:1-7.*
3. *สำนักงานประกันสังคม. คู่มือแนวทางการประเมินการสูญเสียสมรรถภาพทางกายและจิต. นนทบุรี 2552:75-8.*
4. *Helfer TM. Noise-induced hearing injuries active component U.S. Armed Forces 2007-2010. Medicine Surveillance Monthly*

Report 2011;16:7-10.

5. *Chen Y, Huang WG, Zha DJ, Qiu JH, Wang JL, Sha SH, et al. Aspirin attenuates gentamicin ototoxicity: From the laboratory to the clinic. Hearing Research 2007;226:178-82.*
6. *Saraiya PV, Aygun N. Temporal bone fractures. Emergency radiology 2009;16:255-65.*
7. *Kurmis AP, Apps SA. Occupationally acquired noise-induced hearing loss: a senseless workplace hazard. International Journal of Occupation Medicine and Environment Health 2007;20:127-36.*
8. *Jaruchinda P, Thongdeetae T, Panichkul S, Hanchumpol P. Prevalence and an analysis of noise-induced hearing loss in army helicopter pilots and aircraft mechanics. Journal of the Medical Association of Thailand 2005;88:232-9.*
9. *อานนท์ คชประเสริฐ. การศึกษาภาวะประสาทหูเสื่อมการได้ยินในเจ้าหน้าที่บริการภาคพื้นสนามบิน กองบิน 46 กองทัพอากาศ. โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทย์ทหารอากาศ 2552.*
10. *Jensen A, Lund SP, Løcke TH, Clausen OV, Svendsen JT. Non-auditory health effects among air force crew chiefs exposed to high level sound. Noise and Health 2009;11:176-81.*
11. *Helfer TM, Canham-Chervak M, Canada S, Mitchener TA. Epidemiology of hearing impairment and noise-induced hearing injury among U.S. military personnel 2003-2005. American Journal of Preventive Medicine 2010;38:1-7.*
12. *Rubak T, Kock SA, Koefoed-Nielsen B, Bonde JP, Kolstad HA. The risk of noise-induced hearing loss in the Danish workforce. Noise & Hearing 2006;8:80-7.*
13. *Kim H, Roh S, Kwon HJ, Paik KC, Rhee MY, Jeong JY, et al. Study on the health status of the residents near military airbases in Pyeongtaek City. Journal of Preventive Medicine and Public Health 2008;41:307-14.*

Hearing Impairment Among Royal Thai Naval Air Division

Suthasinee Srinoon[1], Somjate Boonsing[2], Rossarin Sakulpram[2] and Manaporn Chatchumni[3]

[1]Community Health Nursing Group, Faculty of Nursing Science, Rangsit University; [2]Underwater and Aviation Medicine Division, Abhakornkiartiwong Hospital; [3]Adult and Elderly Nursing Group, Faculty of Nursing Science, Rangsit University

---

Background : *Presently, hearing impairment is a common and important problem in the work. Which working condition assessment and working environment assessment among naval officers working in Royal Thai Naval Air Division found that exposed to noise levels during operation continuously.* ***Objective :*** *To study prevalence of high frequency hearing loss and to evaluate working environment. To study relationship between personal factors, working environment and high frequency hearing loss. To study odd ratio of hearing impairment.* ***Methodology :*** *This study was a cross-sectional survey research. The samples were 279 naval officers working in Royal Thai Naval Air Division at Sattahip Naval Base. The data were collected by measuring the noise levels at the workplace,demographic questionnaires, and audiometric tests.* ***Results :*** *The study found that 43% of naval officers tested positive for high frequency hearing loss and the noise levels, in the aircraft parking ramp, before and after the flight range from 110 dBA (maximum) to 85.4 dBA (minimum). Personal factors such as age, length of service time spent in the division, the noise exposure (hours per day), work stations/posts, classification of aircraft were related to hearing loss with a statistical significance ($p < 0.05$). The study also found naval officers aged 40 and up were associated with increased odds of hearing loss by 2.2 times (OR = 2.2; 95%CI = 1.35-3.58) and those who spent over 20 years working in the division had a greater risk of hearing loss by 2.7 times (OR = 2.7; 95%CI = 1.46-5.02). Furthermore, the study revealed that crew members who operate on fixed-wing aircraft were at a greater risk of hearing loss by 1.04 (OR = 1.04; 95%CI = 1.14-2.6).* ***Conclusion :*** *The most common naval officers 43% had high frequency hearing loss. Cause of hearing impairment in risk naval officers can either be inherited from age group , working period in air division, the daily noise exposure hours, working area and classification of aircraft. Therefore, the environment on board should be monitored and controlled for safety, knowledge of sound levels and use of ear protection devices should be increasingly enforced, and audiometric testing continuously can be reduced the hearing impairment in naval officers working in Royal Thai Naval Air Division.*

Key Words: ● *Hearing loss*

RTA Med J 2013;66:69-77.