

ความสัมพันธ์ของลักษณะการทำงานภายในห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูงกับสมรรถภาพ
การไต่ขึ้นของพยาบาลหน่วยเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบินสังกัดกองทัพเรือ

ปัญชลี ศิลปสมบุญ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

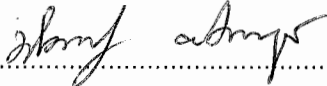
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

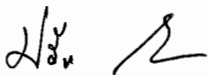
ตุลาคม 2555

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ ปัญชลี ศิลป์สมบุญณ์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
ของคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาได้

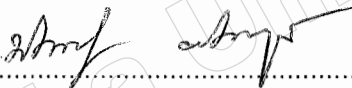
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

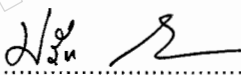

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทพร ภัทรพุด).....


.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิวิณา มีประดิษฐ์).....

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

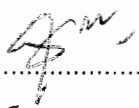
.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์).....


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทพร ภัทรพุด).....


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิวิณา มีประดิษฐ์).....


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทองศักดิ์ ยิ่งรัตนสุข).....

คณะสาธารณสุขศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ของ
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา


.....คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.วสุธร ตันวัฒนกุล).....

วันที่ เดือน พ.ศ.

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทพร ภัทรพุทฺธ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา มีประดิษฐ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันทนา จันทวงศ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.จิตรพรรณ ภูษามักดีภาพ ที่ได้ให้ความรู้ แนะนำช่วยเหลือ แก้ไขข้อบกพร่องในการจัดทำวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์และขอขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ทำให้วิทยานิพนธ์มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้อำนวยการ โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า ผู้อำนวยการ โรงพยาบาลอภากรเกียรติวงศ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนนาวิกเวชกิจและผู้อำนวยการกองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบินที่อนุญาตและอำนวยความสะดวกในการเข้าไปดำเนินการเก็บข้อมูล รวมทั้งกลุ่มตัวอย่างทุกคนที่ให้ความร่วมมือและเสียสละเวลาในการตอบแบบสอบถามและตรวจสมรรถภาพการได้ยิน

ขอขอบคุณพี่ เพื่อนและน้อง ๆ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน สังกัดกองทัพเรือ ที่คอยเป็นกำลังใจ รวมทั้งขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้เอ่ยนาม ณ ที่นี้ ที่ได้ช่วยเหลือตลอดระยะเวลาของการศึกษาจนถึงการจัดทำวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูทเวทิตาแด่ บพกาฬี บุรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษาและประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

ปัญญาลี ศิลป์สมบูรณ์

52920633: สาขาวิชา: อาชีวอนามัยและความปลอดภัย; วท.ม.(อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)
คำสำคัญ ความกดดันบรรยากาศสูง/ สมรรถภาพการได้ยิน

ปัญหาที่ศึกษา: ความสัมพันธ์ของลักษณะการทำงานภายในห้องปรับบรรยากาศ ความกดดันสูงกับสมรรถภาพการได้ยินของพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน สังกัดกองทัพเรือ (THE RELATIONSHIPS OF WORKING CHARACTERISTICS AND HEARING ABILITY OF WORKING IN HYPERBARIC CHAMBER AMONG UNDERWATER MEDICINE NURSES, ROYAL THAI NAVY).

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: นันทพร ภัทรพุทธิ, Ph.D., ปวีณา มีประดิษฐ์, Dr.Ph., 68 หน้า. ปี พ.ศ. 2555.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของลักษณะการทำงานภายในห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูงกับสมรรถภาพการได้ยินของพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน เป็นวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง ประชากรที่ศึกษาแบ่งเป็นกลุ่มรับสัมผัส ความกดดันบรรยากาศสูงจำนวน 48 คนและกลุ่มไม่รับสัมผัส ความกดดันบรรยากาศสูงจำนวน 48 คน เก็บข้อมูลโดยใช้เครื่องมือ 5 ประเภท คือ แบบสอบถาม, เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม, เครื่องวัดความดันบรรยากาศ, เครื่องตรวจสมรรถภาพการได้ยินและเครื่องส่องหู

ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มรับสัมผัส มีประสบการณ์ทำงานเฉลี่ย 12.02 ปี จำนวนชั่วโมงการทำงานเฉลี่ยต่อปี 81.30 ชั่วโมง ระดับเสียงเฉลี่ย (TLV-TWA) ที่ระดับ 2.4 บรรยากาศ เท่ากับ 85 เดซิเบล (เอ) สมรรถภาพการได้ยินจากการตรวจสภาพหูด้วยเครื่องส่องหู ส่วนใหญ่เยื่อแก้วหูไม่มีการอักเสบร้อยละ 91.70 มีเยื่อแก้วหูอักเสบที่ระดับ Teed 1 ร้อยละ 8.30 และชั่วโมงการทำงานที่มีสมรรถภาพการได้ยินผิดปกติส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 78.18 – 81.30 ชั่วโมง/ปี

กลุ่มรับสัมผัส ความกดดันบรรยากาศสูงมีค่าเฉลี่ยของระดับการเริ่มการได้ยินโดยการนำเสียงทางอากาศและทางกระดูกสูงกว่ากลุ่มไม่รับสัมผัส ในทุกความถี่ และมีค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินของการนำเสียงทางอากาศสูงกว่าการนำเสียงทางกระดูก อย่างมีนัยสำคัญ

($p < 0.05$) ซึ่งเป็นความผิดปกติของสมรรถภาพการได้ยินแบบการนำเสียงทางอากาศเสื่อมที่ความถี่สูง (2000 – 8000 เฮิรตซ์) โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินผิดปกติเท่ากับ 25.87 dB

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ การทำงานภายในห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูงมีผลทำให้เกิดความผิดปกติของสมรรถภาพการได้ยินแบบการนำเสียงทางอากาศเสื่อมที่ความถี่สูง ควรพิจารณาการป้องกันระบบการได้ยินของผู้ปฏิบัติงาน โดยเฉพาะเยื่อแก้วหู ซึ่ง

อาจทำได้โดยการปรับความดันที่เยื่อแก้วหูอย่างสม่ำเสมอ และสวมใส่ที่อุดหูหรือที่ครอบหู ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน รวมทั้งมีการเฝ้าระวังสมรรถภาพการได้ยินอย่างต่อเนื่องเพื่อควบคุมและ ป้องกันโรคหูเสื่อมจากการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสมต่อไป

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

52920633: MAJOR: OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY; M.Sc
(OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY)

KEYWORDS: ,HYPERBARIC CHAMBER, HEARING ABILITY

PANCHALEE SINSOMBOON: THE RELATIONSHIPS OF WORKING CHARACTERISTICS IN HYPERBARIC CHAMBER AND HEARING ABILITY AMONG UNDERWATER MEDICINE NURSES, ROYAL THAI NAVY. ADVISORY COMMITTEES: NANTAPORN PHATRABUDDHA, Ph.D., PARVENA MEPRADID Dr.Ph. 68 P. 2012.

This research was aimed to explore the relationship between working in a hyperbaric chamber and hearing ability among the Royal Thai Navy underwater medicine nurses. A cross sectional descriptive design was used in this study. The subjects were divided into two groups: 48 nurses who were worked in the hyperbaric chamber as the exposure group and the other 48 nurses who did not work in the hyperbaric chamber as the non exposure group. Data were collected by 5 tools: Questionnaire, Noise Dosimeter, Barometer, Audiometer, and Otoscope.

The result of this study indicated that the study group has an average of 12.2 years work experience, the number of work hours per year was 81.30 hours, the time weighted average (TLV-TWA) noise exposure in the hyperbaric chamber at 2.4 atm. was 85 dBA. The hearing ability checked by an otoscope showed that 91.70 percent of the study group had no inflammation in tympanic membrane but 8.30 percent of the study group had an inflammation level Teed 1 and the hearing loss appeared in the working hour rate was between 78.18 to 81.30 hours/ year.

Among the exposure group, the mean hearing threshold by air and bone conduction was higher than the control group at every frequencies. The average was hearing threshold by air conduction was significantly higher than bone conduction ($p < 0.05$). This was the air conduction hearing loss type at high frequencies (2000 – 8000 Hz.) with the mean of hearing threshold was 25.87 dB

There should be protection of hearing loss among the workers. This may be done by using ear plugs or ear muffs during work. Moreover, there should be a

continuing surveillance to prevent degenerative diseases of the ear among nurses working in the hyperbaric chamber.

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
สมมติฐานการวิจัย.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
ขอบเขตการวิจัย.....	4
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
ความหมาย ประเภทและการวัดความกดดันบรรยากาศ.....	6
การเปลี่ยนแปลงความกดดันบรรยากาศที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา..	8
ลักษณะงานและอันตรายจากการทำงานภายใต้ความกดดันบรรยากาศ.....	10
หูกับความกดดันบรรยากาศสูง.....	19
สมรรถภาพการได้ยิน.....	26
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	31
รูปแบบการวิจัย.....	31
ประชากรเป้าหมาย.....	31
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	32
การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ.....	32
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย.....	33

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ขั้นตอนการวัดระดับเสียงเฉลี่ย.....	33
ขั้นตอนการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน.....	34
การแปลผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน.....	35
การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล.....	36
4 ผลการวิจัย.....	38
ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	38
ผลการตรวจวัดเสียงเฉลี่ย.....	42
ผลการตรวจวัดสมรรถภาพการได้ยิน.....	42
ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านลักษณะงานกับสมรรถภาพการได้ยิน.....	50
5 อภิปรายและสรุปผล.....	52
สรุปผลการศึกษา.....	52
อภิปรายผล.....	53
ข้อเสนอแนะ.....	55
บรรณานุกรม.....	57
ภาคผนวก.....	60
ภาคผนวก ก.....	61
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	68

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ค่าระดับเสียงที่ยอมให้มีได้ในห้องตรวจการได้ยินตามมาตรฐานของ ANSI S3.1-1999.....	30
2	จำนวน ร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง...	39
3	จำนวน ร้อยละของกลุ่มรับสัมผัสฯ จำแนกตามการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง.....	40
4	จำนวน ร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามประวัติด้านการเจ็บป่วย.....	41
5	จำนวน ร้อยละของกลุ่มรับสัมผัสฯ จำแนกตามอาการหลังออกจากห้องปรับบรรยากาศ.....	42
6	ระดับเสียงในห้องตรวจสมรรถภาพการได้ยิน.....	42
7	จำนวน ร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะเยื่อแก้วหู.....	43
8	ค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินระหว่างการนำเสียงทางอากาศกับการนำเสียงทางกระดูกของกลุ่มรับสัมผัสฯ.....	44
9	ค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินระหว่างการนำเสียงทางอากาศกับการนำเสียงทางกระดูกของกลุ่มไม่รับสัมผัสฯ.....	45
10	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินโดยการนำเสียงทางอากาศของกลุ่มรับสัมผัสฯ กับกลุ่มไม่รับสัมผัสฯ.....	47
11	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินโดยการนำเสียงทางกระดูกของกลุ่มรับสัมผัสฯ กับกลุ่มไม่รับสัมผัสฯ.....	48
12	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินแต่ละช่วงความถี่ ทั้งการนำเสียงทางอากาศและกระดูกของกลุ่มรับสัมผัสฯกับกลุ่มไม่รับสัมผัสฯ.....	50
13	ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านลักษณะงานกับสมรรถภาพการได้ยิน.....	51

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กายวิภาคของหู.....	19
2 โครงสร้างที่เป็นกระดูก (Bony Labyrinth) ของหูชั้นใน.....	25
3 ค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินระหว่างการนำเสียงทางอากาศกับการนำเสียงทางกระดูกของกลุ่มรับสัมผัส.....	45
4 ค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินระหว่างการนำเสียงทางอากาศกับการนำเสียงทางกระดูกของไม่กลุ่มรับสัมผัส.....	46
5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินโดยการนำเสียงทางอากาศของกลุ่มรับสัมผัส กับกลุ่มไม่รับสัมผัส.....	48
6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินโดยการนำเสียงทางกระดูกของกลุ่มรับสัมผัส กับกลุ่มไม่รับสัมผัส.....	49