

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ของลักษณะการทำงานภายในห้องปรับบรรยากาศ ความกดดันสูงกับสมรรถภาพการได้ยิน ของพยาบาลหน่วยเวชศาสตร์ได้น้ำและการบินสังกัด กองทัพเรือ โดยแบ่งผลการศึกษออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง
2. ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย
3. ผลการตรวจวัดสมรรถภาพการได้ยิน
4. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านลักษณะการทำงานกับสมรรถภาพการได้ยิน

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มรับสัมผัสฯ และกลุ่มไม่รับสัมผัสฯ มีลักษณะข้อมูลทั่วไปไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} > 0.05$) ดังนี้

กลุ่มรับสัมผัสฯ และกลุ่มไม่รับสัมผัสฯ มีอายุเท่ากันส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 41-50 ปี มีจำนวนกลุ่มละ 23 คน คิดเป็นร้อยละ 47.90 อายุเฉลี่ย 39.70 ± 6.77 ปี

กลุ่มรับสัมผัสฯ มีประสบการณ์ในการทำงานส่วนใหญ่ไม่เกิน 5 ปีและ อยู่ระหว่าง 16-20 ปี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 25 มีประสบการณ์การทำงานเฉลี่ย 12.02 ± 7.26 ปี ส่วนกลุ่มไม่รับสัมผัสฯ มีประสบการณ์ในการทำงานส่วนใหญ่ 6-10 ปี จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 29.10 มีประสบการณ์การทำงานเฉลี่ย 11.60 ± 7.46 ปี และกลุ่มรับสัมผัสฯ มีจำนวนชั่วโมงการทำงานเฉลี่ย 81.30 ± 17.43 ชั่วโมง

กลุ่มรับสัมผัสฯ มีการทำอาชีพเสริมนอกเวลาเป็นครูสอนว่ายน้ำ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.20 โดยทำมาเป็นเวลา 12 และ 14 ปีตามลำดับ ส่วนใหญ่ไม่มีญาติ พี่น้อง หูตึง หูหนวก เป็นใบ้แต่กำเนิด จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 97.90 มีเพียง 1 คนที่มีลูกเป็นใบ้ และหูตึงแต่กำเนิด และไม่มีญาติ พี่น้อง หูตึง หูหนวก เป็นใบ้ก่อนอายุ 50 ปี ส่วนกลุ่มไม่รับสัมผัสฯ ไม่มีการทำอาชีพเสริมนอกเวลาที่สัมผัสเสียงดังหรือมีผลต่อการได้ยินและไม่มีญาติ พี่น้อง หูตึง หูหนวก เป็นใบ้แต่กำเนิด และ ก่อนอายุ 50 ปี ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวน ร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะข้อมูลทั่วไป ของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มรับสัมผัสฯ (N = 48)	กลุ่มไม่รับสัมผัสฯ (N = 48)	
อายุ (ปี)			
21-30	4 (8.30)	4 (8.30)	
31-40	20 (41.70)	20 (41.70)	
41-50	23 (47.90)	23 (47.90)	
51-60	1 (2.10)	1 (2.10)	
ค่าต่ำสุด	26	26	
ค่าสูงสุด	51	51	
ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	39.70±6.77	39.70±6.77	0.822
ประสบการณ์การทำงาน (ปี)			
≤ 5	12 (25.00)	11 (22.90)	
6-10	11 (22.90)	13 (29.10)	
11-15	7 (14.60)	9 (18.80)	
16-20	12 (25.00)	8 (16.70)	
> 20	6 (12.50)	7 (14.60)	
ค่าต่ำสุด	1	25	
ค่าสูงสุด	1	25	
ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	12.02±7.26	11.60 ±7.46	1.000
จำนวนชั่วโมงการทำงาน (ชั่วโมง)			
48.01-72	19 (39.6)	-	
72.01-96	17 (35.4)	-	
96.01-120	12 (25.0)	-	
ค่าต่ำสุด	54.48	-	
ค่าสูงสุด	115.22	-	

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลักษณะข้อมูลทั่วไป ของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มรับสัมผัสฯ (N = 48)	กลุ่มไม่รับสัมผัสฯ (N = 48)	
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน	81.30 $\pm$ 1.74	-	
p> 0.05 ทดสอบโดยสถิติ Chi-Square			

การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง

กลุ่มรับสัมผัสฯ ทราบว่าจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงขณะทำงาน และจำนวนอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงที่หน่วยจัดหาให้มีทั้ง ที่อุดหู (Ear Plugs) และที่ครอบหู (Ear Muffs) ซึ่งมีจำนวนเพียงพอ มีการสาธิตการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงร้อยละ 100 ชนิดของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงที่ใช้ประจำจะใช้ Ear Muffs จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 60.40 สำหรับลักษณะการใช้ส่วนใหญ่เป็นลักษณะ ใช้บ้างไม่ใช้บ้าง 39 คน คิดเป็นร้อยละ 81.30 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวน ร้อยละของกลุ่มรับสัมผัสฯ จำแนกตามการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง (N = 48)

ลักษณะข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (ร้อยละ)
การใช้อุปกรณ์ฯ ขณะทำงาน	
ใช้	48 (100)
- ใช้ประจำ	4 (8.30)
- ใช้บ้างไม่ใช้บ้าง	39 (81.30)
- ใช้นาน ๆ ครั้ง	5 (10.40)
ไม่ใช้	0
ชนิดของอุปกรณ์ที่ใช้	
ที่อุดหู (Ear Plugs)	19 (39.60)
ที่ครอบหู (Ear Muffs)	29 (60.40)

ประวัติการเจ็บป่วย

กลุ่มรับสัมผัสฯ ส่วนใหญ่ไม่มีประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคหรืออาการที่อาจมีผลต่อสมรรถภาพการได้ยินร้อยละ 83.30 และที่เคยมีอาการส่วนใหญ่เป็นภูมิแพ้ ร้อยละ 10.40 รองลงมามีอาการเจ็บคอ เป็นหวัดบ่อย ร้อยละ 4.20 และไม่เคยมีปัญหาเกี่ยวกับการได้ยินมาก่อน ร้อยละ 95.8 และที่มีปัญหาคือมีอาการหูอื้อ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.2 ส่วนกลุ่มไม่รับสัมผัสฯ ไม่มีประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคหรืออาการที่อาจมีผลต่อสมรรถภาพการได้ยินและไม่เคยมีปัญหาเกี่ยวกับการได้ยินมาก่อนร้อยละ 100 และประวัติการเจ็บป่วยของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวน ร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามประวัติด้านการเจ็บป่วย

ลักษณะข้อมูลทั่วไป ของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มรับสัมผัสฯ (N = 48)	กลุ่มไม่รับสัมผัสฯ (N = 48)	
ประวัติการเจ็บป่วย			
ไม่มี	40 (83.30)	48 (100)	1.000
มี	8 (16.70)	0	
- ภูมิแพ้	5 (10.40)	0	
- เจ็บคอ เป็นหวัดบ่อย	2 (4.20)	0	
- ไช้สออักเสบ	1 (2.10)	0	
ปัญหาการได้ยิน			
ไม่มี	46 (95.80)	48 (100)	0.495
มี			
- หูอื้อ	2 (4.20)	0	

$p > 0.05$ ทดสอบโดยสถิติ Chi-Square

อาการภายหลังออกจากห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูง

กลุ่มรับสัมผัสฯ ส่วนใหญ่ไม่มีอาการหลังจากห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูง ร้อยละ 66.70 และที่เคยมีอาการหลังจากห้องปรับคือมีอาการปวดหูร้อยละ 31.30 รองลงมาได้ยินเสียงกริ่งหรือเสียงดังกรอบบก๊อบก๊อบคล้ายมีลมออกจากหูตลอดเวลาในหูร้อยละ 2.10 ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวน ร้อยละของกลุ่มรับสัมผัสฯ จำแนกตามอาการหลังจากออกจากห้องปรับ
บรรยากาศความกดดันสูง (N=48)

ลักษณะข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (ร้อยละ)
อาการภายหลังออกจากห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูง	
ไม่มี	32 (66.70)
มี	16 (33.30)
- ปวดหู	15 (31.30)
- ได้ยินเสียงกริ่งหรือเสียงดังกรอกรับ	1 (2.10)
คล้ายมีลมออกจากหูตลอดเวลาในหู	

ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย

ระดับเสียงเฉลี่ย (TLV-TWA) ตลอดระยะเวลาการทำงานภายในห้องปรับบรรยากาศ
ความกดดันสูงที่ระดับ 2.4 บรรยากาศ (atm) วันที่ 13 ก.ค.55 เวลา 10.00-11.30 น. เท่ากับ 85
dBA ค่า Peak เท่ากับ 106 dB

ผลการตรวจวัดสมรรถภาพการได้ยิน

1. ระดับเสียงในห้องตรวจสมรรถภาพการได้ยิน ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ระดับเสียงในห้องตรวจสมรรถภาพการได้ยิน

ประเภทห้องตรวจ	มาตรฐานระดับเสียง (dB) ที่ความถี่กลาง (Center frequency of band) Hz						
	250	500	1,000	2,000	4,000	6,000	8,000
เพื่อการวินิจฉัย	24	26	29	27	31	32	34

2. ผลการตรวจสภาพหูด้วยเครื่องส่องหู (Otoscope)

จากการตรวจสภาพหูของกลุ่มรับสัมผัสฯ หลังจากออกจากห้องปรับบรรยากาศความกดดัน
สูงโดยแพทย์ประจำแผนกเวชศาสตร์ได้น้ำและการบิบน พบว่าส่วนใหญ่เยื่อแก้วหูปกติร้อยละ

91.70 มีเยื่อแก้วหูอักเสบทั้งหูซ้ายและหูขวาที่ระดับ Teed 1 ร้อยละ 8.30 ส่วนกลุ่มไม่รับสัมผัสฯ พบว่าทุกคนมีเยื่อแก้วหูปกติ ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 จำนวน ร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะเยื่อแก้วหู

ลักษณะเยื่อแก้วหู	จำนวน(ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มรับสัมผัสฯ (N=48)	กลุ่มไม่รับสัมผัสฯ (N=48)	
หูขวา			
ปกติ (T0)	44 (91.70)	48 (100)	0.117
เยื่อแก้วหูมีการอักเสบ(T1)	4 (8.30)	0	
หูซ้าย			
ปกติ (T0)	44 (91.70)	48 (100)	0.117
เยื่อแก้วหูมีการอักเสบ(T1)	4 (8.30)	0	

p< 0.05 ทดสอบโดยสถิติ Chi-square

3. สมรรถภาพการได้ยินของการนำเสียงทางอากาศกับทางกระดูกของกลุ่มรับสัมผัสฯ กลุ่มรับสัมผัสฯ ส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินของการนำเสียงทางอากาศ สูงกว่าการนำเสียงทางกระดูก อย่างมีนัยสำคัญ แต่ที่ความถี่ 250 เฮิรตซ์ ของหูซ้าย และ 8,000 เฮิรตซ์ ของหูทั้งสองข้างมีค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินของการนำเสียงทางอากาศกับการนำเสียงทางกระดูกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และมี AB gap > 10 ที่ความถี่ 4,000 เฮิรตซ์ ดังตารางที่ 8, ภาพที่ 3

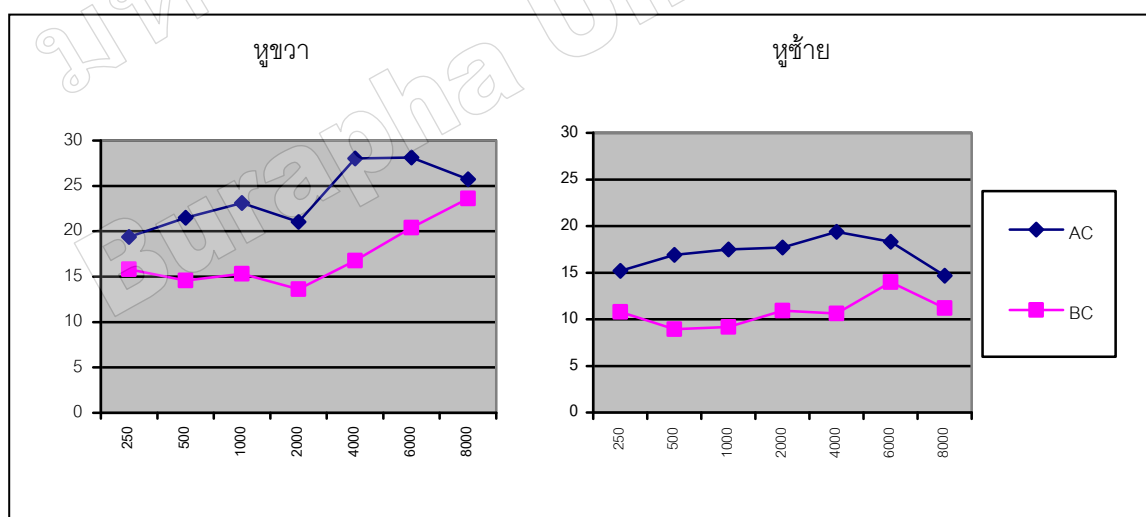
ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินระหว่างการนำเสียงทางอากาศกับ
การนำเสียงทางกระดูกของกลุ่มรับสัมผัสฯ (N=48)

ความถี่ (เฮิรตซ์)	ค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยิน (mean)		Difference of means	p-value
	AC	BC		
250 หูขวา	19.37	15.80	3.57	0.031
250 หูซ้าย	17.81	16.40	1.41	0.217
500 หูขวา	21.50	14.58	8.02	0.000
500 หูซ้าย	21.97	15.41	6.56	0.000
1,000 หูขวา	23.12	15.31	7.81	0.000
1,000 หูซ้าย	21.45	14.37	7.08	0.000
2,000 หูขวา	21.4	13.64	7.39	0.000
2,000 หูซ้าย	21.97	14.27	7.70	0.000
4,000 หูขวา	28.02	16.77	11.25	0.000
4,000 หูซ้าย	28.12	16.77	11.35	0.000
6,000 หูขวา	28.12	20.40	7.72	0.004
6,000 หูซ้าย	29.06	19.80	9.26	0.005
8,000 หูขวา	25.72	23.60	2.12	0.581
8,000 หูซ้าย	24.89	22.60	2.29	0.571

p-value < 0.05 ทดสอบโดยสถิติ t-test (AC=Air conduction, BC= Bone conduction)

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ความถี่ (เฮิรตซ์)	ค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยิน (mean)		Difference of means	p-value
	AC	BC		
2,000 หูขวา	17.50	11.35	6.14	0.000
2,000 หูซ้าย	17.70	10.93	6.77	0.000
4,000 หูขวา	19.37	11.35	8.02	0.000
4,000 หูซ้าย	19.37	10.62	8.75	0.000
6,000 หูขวา	18.75	14.40	4.35	0.001
6,000 หูซ้าย	18.33	14.00	4.33	0.002
8,000 หูขวา	16.91	8.95	3.44	0.032
8,000 หูซ้าย	14.68	11.20	3.48	0.012



ภาพที่ 4 ค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินระหว่างการนำเสียงทางอากาศกับ
การนำเสียงทางกระดูกของกลุ่มไม่รับสัมผัสฯ (N=48)

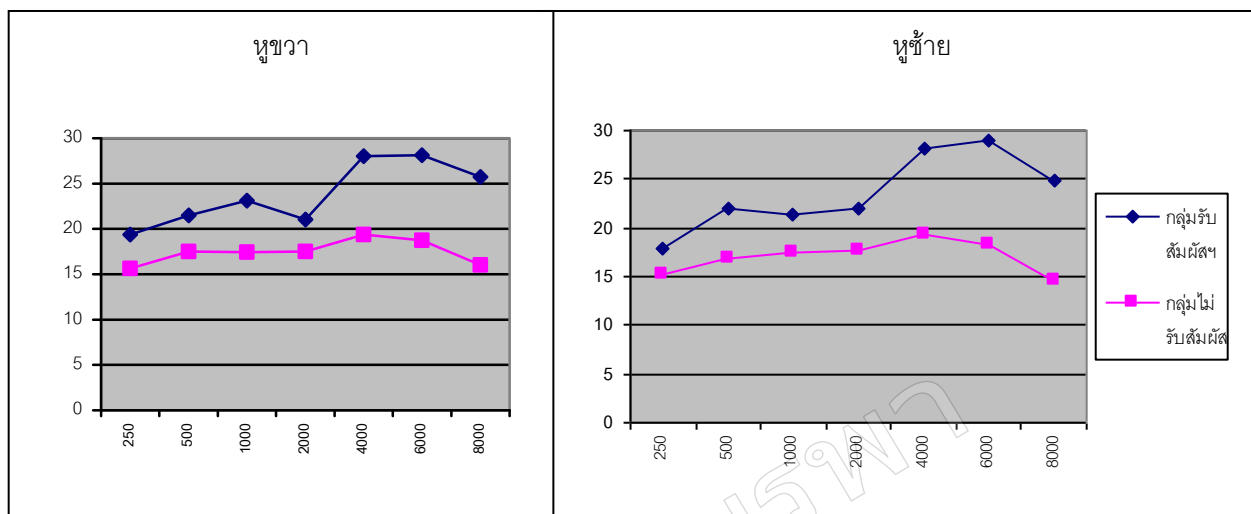
5. ผลตรวจสมรรถภาพการได้ยินโดยการนำเสียงทางอากาศ

กลุ่มรับสัมผัสฯ มีค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินโดยการนำเสียงทางอากาศของหูทั้งสองข้างสูงกว่ากลุ่มไม่รับสัมผัสฯ อย่างมีนัยสำคัญ ดังตารางที่ 10 และภาพที่ 5

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินโดยการนำเสียงทางอากาศของกลุ่มรับสัมผัสฯ กับกลุ่มไม่รับสัมผัสฯ

ความถี่ (เฮิรตซ์)	ค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยิน AC (dB)		Difference of means	p-value
	กลุ่มรับสัมผัสฯ (N=48)	กลุ่มรับสัมผัสฯ (N=48)		
250 หูขวา	19.37			0.000
250 หูซ้าย	17.81			0.000
500 หูขวา	21.50			0.000
500 หูซ้าย	21.97			0.000
1,000 หูขวา	23.12			0.000
1,000 หูซ้าย	21.45			0.000
2,000 หูขวา	21.04			0.000
2,000 หูซ้าย	21.97			0.000
4,000 หูขวา	28.02			0.000
4,000 หูซ้าย	28.12			0.000
6,000 หูขวา	28.12			0.001
6,000 หูซ้าย	29.06			0.002
8,000 หูขวา	25.72			0.032
8,000 หูซ้าย	24.89			0.012

p-value < 0.05 ทดสอบโดยสถิติ t-test



ภาพที่ 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินโดยการนำเสียงทางอากาศของ
กลุ่มรับสัมผัส กับกลุ่มไม่รับสัมผัส

6. ผลตรวจสมรรถภาพการได้ยินโดยการนำเสียงทางกระดูก

กลุ่มรับสัมผัส มีค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินโดยการนำเสียงทางกระดูกสูงกว่ากลุ่ม
ไม่รับสัมผัสในทุกความถี่ อย่างมีนัยสำคัญ ดังตารางที่ 11 และ ภาพที่ 6

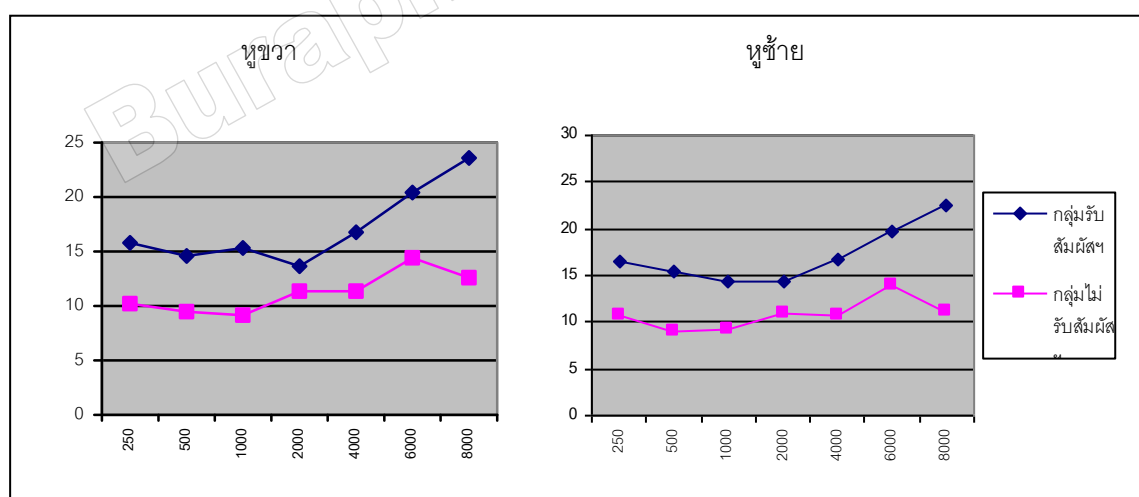
ตารางที่ 11 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินโดยการนำเสียงทางกระดูกของ
กลุ่มรับสัมผัสกับกลุ่มไม่รับสัมผัส

ความถี่ (เฮิรตซ์)	ค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยิน BC (dB)		Difference of means	p-value
	กลุ่มรับสัมผัส กลุ่มไม่รับสัมผัส			
	(N=48)	(N=48)		
250 หูขวา	15.80	10.20	5.60	0.000
250 หูซ้าย	16.40	10.80	5.60	0.000
500 หูขวา	14.58	9.47	5.10	0.000
500 หูซ้าย	15.41	8.95	6.45	0.000

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ความถี่ (เฮิรตซ์)	ค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยิน BC (dB)		Difference of means	p-value
	กลุ่มรับสัมผัสฯ กลุ่มไม่รับสัมผัสฯ			
	(N=48)	(N=48)		
1,000 หูขวา	15.31	9.16	6.14	0.000
1,000 หูซ้าย	14.37	9.16	5.20	0.000
2,000 หูขวา	13.64	11.35	2.29	0.047
2,000 หูซ้าย	14.27	10.93	3.33	0.005
4,000 หูขวา	16.77	11.35	5.41	0.000
4,000 หูซ้าย	16.77	10.62	6.14	0.000
6,000 หูขวา	20.40	14.40	6.00	0.001
6,000 หูซ้าย	19.80	14.00	5.80	0.004
8,000 หูขวา	23.60	12.60	11.00	0.000
8,000 หูซ้าย	22.60	11.20	11.40	0.000

p-value < 0.05 ทดสอบโดยสถิติ t-test



ภาพที่ 6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินโดยการนำเสียงทางกระดูกของ
กลุ่มรับสัมผัสฯ กับกลุ่มไม่รับสัมผัสฯ

7. ผลการประเมินสมรรถภาพการได้ยิน

กลุ่มรับสัมผัสฯ มีค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินที่ทุกความถี่ของการนำเสียงทางอากาศสูงกว่ากลุ่มไม่รับสัมผัสฯ อย่างมีนัยสำคัญ ($p = 0.000$) และที่ความถี่สูง 2,000-8,000 เฮิรตซ์ ของการนำเสียงทางอากาศมีค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินผิดปกติ 25.87 เดซิเบล ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินแต่ละช่วงความถี่ ทั้งการนำเสียงทางอากาศและกระดูกของกลุ่มรับสัมผัสฯ กับกลุ่มไม่รับสัมผัสฯ

ความถี่ (เฮิรตซ์)	ค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยิน		Difference of means	p-value
	(dB)			
	กลุ่มรับสัมผัสฯ (N=48)	กลุ่มไม่รับสัมผัสฯ (N=48)		
นำเสียงทางอากาศ				
- 250-500(ความถี่ต่ำ)	20.16	16.31	3.85	0.000
- 500-2,000 (ความถี่ของการสนทนา)	21.84	17.42	4.42	0.000
- 2,000-8,000 (ความถี่สูง)	25.87	17.72	8.15	0.000
การนำเสียงทางกระดูก				
- 250-500 (ความถี่ต่ำ)	15.85	10.95	4.90	0.000
- 500-2,000 (ความถี่ของการสนทนา)	14.60	9.84	4.75	0.000
- 2,000-8,000 (ความถี่สูง)	19.37	12.25	7.12	0.000

p-value < 0.05 ทดสอบโดยสถิติ t-test

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านลักษณะงานกับสมรรถภาพการได้ยิน

1. ด้านลักษณะงาน

ปัจจัยด้านลักษณะงาน คือ ประสบการณ์การทำงานและชั่วโมงการทำงานไม่มี ความสัมพันธ์กับสมรรถภาพการได้ยินของกลุ่มรับสัมผัสฯอย่างมีนัยสำคัญ ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านลักษณะงานกับสมรรถภาพการได้ยิน (N = 48)

ปัจจัย	สมรรถภาพการได้ยิน		χ^2	df	p-value
	ปกติ	ผิดปกติ			
ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)					
1-15	21	9	3.072	1	0.127
16-30	8	10			
ชั่วโมงการทำงาน (ชม./ปี)					
48.01-72	11	8	1.330	2	0.514
72.01-96	12	5			
96.01 - 120	6	6			
p< 0.05 ทดสอบโดยสถิติ Chi-square					