

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ของลักษณะการทำงานภายในห้องปรับบรรยากาศ ความกดดันสูงกับสมรรถภาพการได้ยิน ของพยาบาลหน่วยเวชศาสตร์ได้น้ำและการบิน สังกัด กองทัพเรือ สามารถสรุปและอภิปรายผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

สรุปผลการศึกษา

กลุ่มรับสัมผัสฯ ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี มีจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 47.90 อายุเฉลี่ย 39.70 ปี มีประสบการณ์การทำงานเฉลี่ย 12.02 ปี จำนวนชั่วโมงการทำงานเฉลี่ยต่อปี 81.30 ชั่วโมง มีการทำอาชีพเสริมนอกเวลาที่สัมผัสเสียงดังหรืออาจมีผลต่อการได้ยินเป็นครูสอนว่ายน้ำ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.20 โดยทำมาเป็นเวลา 12 และ 14 ปีตามลำดับ การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงกลุ่มรับสัมผัสฯ ทราบว่าจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงขณะทำงาน และจำนวนอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงที่หน่วยจัดหาให้มีทั้งที่อุดหู (Ear Plugs) และ ที่ครอบหู (Ear Muffs) ซึ่งมีจำนวนเพียงพอ มีการสาธิตการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง ร้อยละ 100 ชนิดของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงที่ใช้ประจำจะใช้ที่ครอบหู จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 60.40 สำหรับลักษณะการใช้ส่วนใหญ่เป็นลักษณะ ใช้บ้างไม่ใช้บ้าง 39 คน คิดเป็นร้อยละ 81.30

ประวัติการเจ็บป่วยของกลุ่มรับสัมผัสฯ พบว่าส่วนใหญ่ไม่มีญาติ ฟีน้อง หูตึง หูหนวก เป็นใบ้แต่กำเนิด จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 97.90 มีเพียง 1 คนที่มีหูตึงเป็นใบ้ และหูตึงแต่กำเนิด และ ไม่มีญาติ ฟีน้อง หูตึง หูหนวก เป็นใบ้ก่อนอายุ 50 ปี ส่วนใหญ่ไม่มีประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคหรืออาการที่อาจมีผลต่อสมรรถภาพการได้ยินร้อยละ 83.30 และที่เคยมีอาการส่วนใหญ่เป็นภูมิแพ้ ร้อยละ 10.40 รองลงมามีอาการเจ็บคอ เป็นหวัดบ่อย ร้อยละ 4.20 กลุ่มรับสัมผัสฯ ส่วนใหญ่ไม่เคยมีปัญหาเกี่ยวกับการได้ยินมาก่อนร้อยละ 95.8 และที่มีปัญหาคือมีอาการหูอื้อ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.2 ด้านอาการหลังจากออกจากห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูง พบว่าส่วนใหญ่ไม่มีอาการหลังจากความกดดันสูง ร้อยละ 66.70 และที่เคยมีอาการหลังจากห้องปรับความกดดันบรรยากาศสูงคือมีอาการปวดหูร้อยละ 31.30 รองลงมาได้ยินเสียงรบกวนในหูคล้ายมีลมออกจากหูตลอดเวลาในหูร้อยละ 2.10

ระดับเสียงเฉลี่ย (TLV-TWA) ภายในห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูง ที่ระดับ 2.4 บรรยากาศ เท่ากับ 85 dBA ระดับเสียงสูงสุด(Peak) เท่ากับ 106 dB

ผลสมรรถภาพการได้ยินของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าจากการตรวจสภาพหูด้วยเครื่องส่งหู ส่วนใหญ่เยื่อแก้วหูไม่มีการอักเสบร้อยละ 91.70 มีเยื่อแก้วหูอักเสบที่ระดับ Teed 1 ร้อยละ 8.30 กลุ่มรับสัมผัสฯ มีค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินโดยการนำเสียงทางอากาศและทางกระดูกของหู ทั้งสองข้างสูงกว่ากลุ่มไม่รับสัมผัสฯ อย่างมีนัยสำคัญและการนำเสียงทางอากาศที่ความถี่สูง (2,000-8,000 เฮิรตซ์) มีค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินผิดปกติ 25.87 เดซิเบล ซึ่งความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยินอยู่ในระดับหูตึงเล็กน้อย (Mild Hearing Loss)

กลุ่มรับสัมผัสฯ ส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินของการนำเสียงทางอากาศ สูงกว่าการนำเสียงทางกระดูก อย่างมีนัยสำคัญและมี AB gap > 10 ของหูทั้งสองข้างที่ความถี่ 4,000 เฮิรตซ์

ปัจจัยด้านลักษณะงาน คือ ประสบการณ์การทำงานและชั่วโมงการทำงานไม่มี ความสัมพันธ์กับสมรรถภาพการได้ยินของกลุ่มรับสัมผัสฯอย่างมีนัยสำคัญ (p-value= 0.127, 0.514 ตามลำดับ) และมีชั่วโมงการทำงานเฉลี่ย 81.30 ชั่วโมง/ ปี ชั่วโมงการทำงานที่มีความผิดปกติของสมรรถภาพการได้ยินส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 78.18-81.30 ชั่วโมง/ ปี

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาสมรรถภาพการได้ยินของพยาบาลภายในห้องปรับบรรยากาศความ กดดันสูง พบว่า

ระดับเสียงเฉลี่ย (TLV-TWA) ตลอดระยะเวลาการทำงานภายในห้องปรับบรรยากาศ ความกดดันสูงเท่ากับ 85 dBA เมื่อเปรียบเทียบกับประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม หมวด 3 เรื่อง เสียง แล้วไม่เกินกว่าที่กำหนดก็ตาม แต่ระดับเสียงสูงสุด (Peak) สูงเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ ดังนั้นเสียงอาจจะมีผลต่อสมรรถภาพ การได้ยินได้

กลุ่มรับสัมผัสฯภายหลังออกจากห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูง เคยมีอาการปวดหู ร้อยละ 31.30 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Ambiru et al. (2008) เรื่องการศึกษาวิเคราะห์ ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนของการรักษาด้วยออกซิเจนความกดดันบรรยากาศสูงที่ พบว่า ผู้ที่เข้าห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูง จะมีปัญหาในการปรับความดันในหูชั้นกลาง ทำ ให้มีอาการเจ็บปวดหูได้ และพบว่ากลุ่มรับสัมผัสฯ ที่มีอาการปวดหูใส่ที่ครอบหู ร้อยละ 53.33 และ

ใส่ที่อุดหู ร้อยละ 46.67

ด้านผลการตรวจสภาพหูด้วยเครื่องส่องหู ภายหลังจากห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูง ส่วนใหญ่พบว่าเยื่อแก้วหูปกติ มีเยื่อแก้วหูอักเสบเพียงร้อยละ 8.30 เท่านั้น ซึ่งการศึกษาของ Plafki et al. (2000) เรื่องการศึกษาภาวะแทรกซ้อนและผลข้างเคียงของการรักษาด้วยออกซิเจนความกดดันบรรยากาศสูงใน Multiplace Chamber พบว่าผู้ที่เข้าห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูง ที่ไม่สามารถปรับความดันบรรยากาศภายในหูได้จะเกิดอาการปวดหู มีแผล Barotrauma ที่หูและเยื่อแก้วหูอักเสบหรือทะลุได้ ซึ่งผลการศึกษแตกต่างจากผลวิจัยข้างต้น ความไม่สอดคล้องดังกล่าว อาจเกิดจากการที่พยาบาลที่เข้าปฏิบัติงานภายในห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูง จะต้องได้รับการตรวจรับรองสมรรถภาพของร่างกายและเป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเวชศาสตร์ใต้น้ำ สรีรวิทยาใต้น้ำ ได้รับการฝึกอบรมในเรื่องของการปรับแรงดันในหูมาก่อนเข้าปฏิบัติงานภายในห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูง โดยผู้ที่มีอาการเจ็บป่วยที่มีผลต่อการปรับแรงดันในหูเช่น เป็นหวัด คัดจมูก จะไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าปฏิบัติภายในห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูง ส่วนใหญ่จึงตรวจไม่พบความผิดปกติของเยื่อแก้วหู

กลุ่มรับสัมผัสฯ มีค่าเฉลี่ยระดับเริ่มการได้ยินที่ความถี่ของการสนทนา (500-2,000 เฮิรตซ์) เท่ากับ 21.58 เดซิเบล มีค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินโดยการนำเสียงทางอากาศและทางกระดูกของหูทั้งสองข้างสูงกว่ากลุ่มไม่รับสัมผัสฯ ในทุกความถี่ และจากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่ากลุ่มรับสัมผัสฯ มีค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินในความถี่ของการนำเสียงทางอากาศสูงกว่าการนำเสียงทางกระดูก อย่างมีนัยสำคัญ เป็นการสูญเสียการได้ยินแบบการนำเสียงทางอากาศเสื่อมที่ความถี่สูง (2,000-8,000 เฮิรตซ์) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Skogstad et al. (2005) ที่ศึกษา Hearing thresholds ในนักดำน้ำมืออาชีพ โดยการตรวจสอบ air conduction thresholds ที่พบว่าการสัมผัสกับความกดดันบรรยากาศสูงทำให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงที่ความถี่ 250, 500, 2,000, 3,000 และ 6,000 เฮิรตซ์ สำหรับหูข้างขวา และ 3,000 , 4,000 และ 6,000 เฮิรตซ์ สำหรับหูข้างซ้ายและสมรรถภาพการได้ยินลดลงของหูทั้งสองข้างที่เกิดจากความกดดันบรรยากาศสูงพบที่ 4,000 และ 8,000 เฮิรตซ์

และจากผลการศึกษาในกลุ่มสัมผัสฯ ที่พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มการได้ยินของการนำเสียงทางอากาศสูงกว่าการนำเสียงทางกระดูกอาจเกิดจากการที่กลุ่มรับสัมผัสฯ เมื่อเข้าห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูง ซึ่งมีความดันบรรยากาศสูงกว่าความดันในช่องหูชั้นกลาง กล้ามเนื้อ Tensor Tympani จะตึง ทำให้เยื่อแก้วหูถูกดึงรั้งเข้าไปด้านในหูชั้นกลางเมื่อมีการดึงรั้งนาน ๆ เข้าบริเวณข้อต่อของกระดูกทั้งกับเยื่อแก้วหู จะโดนแทนที่ด้วยเนื้อเยื่อพังผืด ทำให้เยื่อแก้ว

หุ้ยตื้นและสันสะเทือนได้น้อยลงจึงทำให้มีปัญหาในการนำเสียงทางอากาศแต่การนำเสียงทางกระดูกปกติและการที่ช่วงความถี่ของการสนทนาปกติแต่ช่วงความถี่สูงผิดปกติอาจเกิดจากการตอบสนองของหูชั้นนอกจนถึงเยื่อแก้วหูโดยปกติจะไวต่อการตอบสนองต่อคลื่นความถี่ต่ำ เนื่องจากลักษณะของคลื่นความถี่ต่ำความยาวของคลื่นจะกว้างทำให้เยื่อแก้วหูสั่นสะเทือนได้ดี ความถี่ของการสนทนาจึงปกติ ส่วนลักษณะของคลื่นความถี่สูงความยาวของคลื่นจะสั้น ดังนั้นพลังงานในการส่งคลื่นจะน้อยกว่าคลื่นความถี่ต่ำ ทำให้การสั่นสะเทือนของเยื่อแก้วหูไม่ดี พลังงานเสียงถูกส่งต่อไปยังหูชั้นในไม่ดี ช่วงความถี่สูงจึงผิดปกติ

ด้านลักษณะงาน คือประสบการณ์การทำงานและชั่วโมงการทำงานภายในห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูงไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพการได้ยินและพบว่าชั่วโมงการทำงานเฉลี่ยเท่ากับ 81.30 ชั่วโมง/ ปี ในขณะที่เกณฑ์มาตรฐานกองทัพอากาศ ว่าด้วยการจ่ายและตัดเงินเพิ่มพิเศษรายเดือนสำหรับผู้ปฏิบัติงานในห้องปรับบรรยากาศ พ.ศ.2544 กำหนดชั่วโมงในการปฏิบัติงานที่เสี่ยงอันตรายจากการเข้าห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูง ไว้ 48 ชั่วโมง/ คน/ ปี ข้อมูลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า จำนวนชั่วโมงที่ปฏิบัติงานจริงสูงกว่าเกณฑ์ถึง 2 เท่า ซึ่งการที่ปัจจัยด้านภาระงานไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพการได้ยิน อาจเกิดจากการที่พยาบาลที่ปฏิบัติงานภายในห้องปรับบรรยากาศ ทุกคนมีชั่วโมงการทำงานเกินเกณฑ์ที่กำหนดซึ่งแสดงให้เห็นว่าชั่วโมงการรับสัมผัสของพยาบาลที่ปฏิบัติงานภายในห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูง ทุกคนเสี่ยงต่อการได้รับอันตรายจากการเข้าห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูงทุกคนจึงทำให้ชั่วโมงการทำงานไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพการได้ยิน

ข้อเสนอแนะ

1. การทำงานภายใต้ความกดดันบรรยากาศสูงมีผลทำให้เกิดความผิดปกติของสมรรถภาพการได้ยินแบบการนำเสียงทางอากาศเสื่อมที่ความถี่สูง ควรมีมาตรการในการป้องกันระบบการได้ยินของผู้ปฏิบัติงาน โดยเฉพาะเยื่อแก้วหู ซึ่งอาจทำได้โดยการปรับความดันที่เยื่อแก้วหูอย่างสม่ำเสมอ และสวมใส่ปลั๊กอุดหูหรือที่ครอบหูตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน รวมทั้งมีการเฝ้าระวังสมรรถภาพการได้ยินอย่างต่อเนื่องเพื่อควบคุมและป้องกันโรคหูเสื่อมจากการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสมต่อไป
2. ระดับเสียงเฉลี่ยที่วัดได้ เมื่อเปรียบเทียบกับประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม หมวด 3 เรื่อง เสียง แล้วไม่เกินกว่าที่กำหนดก็ตาม แต่ระดับเสียงสูงสุด สูงเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ เพื่อให้เป็นไปตามประกาศกรมสวัสดิการและ

คุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2553 จึงควรจัดให้มีการดำเนินโครงการอนุรักษ์การได้ยินเพื่อเป็นการเฝ้าระวังทาง การแพทย์ และเพื่อสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของพยาบาลที่ปฏิบัติงานภายในห้องปรับ บรรยากาศความกดดันสูง

3. ควรมีการตรวจวัดระดับเสียงภายในห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูงแบบแยก ความถี่ เพื่อเป็นข้อมูลยืนยันการสูญเสียการได้ยินแบบการนำเสียงเสื่อมที่ความถี่สูง

4. ควรดำเนินการสื่อสารความเสี่ยง (Risk Communication) ให้กลุ่มรับสัมผัสฯ โดยการให้ความรู้แก่คนงานเกี่ยวกับอันตรายของเสียง ความกดดันบรรยากาศ และความผิดปกติของ สมรรถภาพการได้ยิน เพื่อสร้างความตระหนักในการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงและ ให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554 หมวด 2 การบริหาร การจัดการ และการดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

มาตรา 22 ให้นายจ้างจัดและดูแลให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ได้มาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ลูกจ้างมีหน้าที่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและดูแลรักษา อุปกรณ์ตามวรรคหนึ่งให้สามารถใช้งานได้ตามสภาพและลักษณะของงานตลอดระยะเวลาทำงาน

ในกรณีที่ลูกจ้างไม่สวมใส่อุปกรณ์ดังกล่าว ให้นายจ้างสั่งให้ลูกจ้างหยุดการทำงานนั้น จนกว่าลูกจ้างจะสวมใส่อุปกรณ์ดังกล่าว

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาการสูญเสียการได้ยินที่ระดับความดันบรรยากาศอื่น ๆ เพื่อจัดเวลา การทำงานให้เหมาะสมและปลอดภัยไม่เกิดโรคหูเสื่อมจากการปฏิบัติงาน

2. ควรมีการตรวจสุขภาพหูด้วยเครื่องส่องหู (Otoscope) โดยดู Conduction System โดยเฉพาะ Hair Cell และความยืดหยุ่นของเยื่อแก้วหูเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและดูแล รักษาการสูญเสียการได้ยินแบบการนำเสียงเสื่อม