

พฤติกรรมการฟัง ความชุกของโรคหูและการสูญเสียการได้ยิน ในเด็กชั้นประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนออนไลน์ (การศึกษานำร่องแบบไปข้างหน้า)

สุวิชา อิศราดิสัยกุล แก้วศิริ พ.บ., จูฑา จันทโชติ วท.บ., ชมายามา ชินรัตน์ สป.บ.,
วลีรัตน์ ทาทะวงศ์ พย.บ.

ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
110 ถนนอินทวโรรส ตำบลศรีภูมิ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

Listening Behavior, Prevalence of Ear Diseases and Hearing Loss in Primary Elementary School Children Who Studied Online (A Prospective Pilot Study)

Suwicha Kaewsiri Isaradisaiikul, M.D., Thita Chantachote, B.Sc.,

Chamaimat Chinnarat, B.P.A., Waleerat Thathawong, B.N.S.

Department of Otolaryngology, Faculty of Medicine, Chiang Mai University

110 Intawaroros Road, Sriphum, Meuang, Chiang Mai, 50200, Thailand

(E-mail: suwicha.kaewsiri@cmu.ac.th)

(Received: 14 May, 2023; Revised: 7 August, 2023; Accepted: 16 January, 2024)

Abstract

Background: During the COVID-19 pandemic, schools changed their teaching modalities to online modes. Increasing the duration of using and listening to personal listening devices (PLDs) was expected. The risk of noise-induced hearing loss should be increased. **Objective:** 1. To assess hearing health and listening behavior with earphones. 2. To evaluate the prevalence of hearing loss and ear diseases. **Method:** A prospective pilot study was performed at Chiang Mai Rajabhat University Demonstration School between June and August 2022. The data of primary elementary school children including hearing health and listening behaviors were collected with questionnaires answered by parents. Otoscopies and hearing tests with distortion product otoacoustic emissions (DPOAEs) were performed. **Results:** Data from 228 parents showed that duration of listening to PLD on day with online-studying was significantly longer than on day with no online-studying (p -value < .0001). Of 225 students who had ear examinations, 49.78% were boys and 50.22% were girls. The average age was 7.46 ± 0.87 years. Otoscopic findings revealed occluded cerumen (27.55%) and partially occluded cerumen (13.33%). Other findings had only one student in each finding (2.20% in total; 95% CI: 0.7 - 5.1) and those were ear drum perforation, myringosclerosis, air bubbles behind the ear drum, dull or retracted ear drum, and foreign body in the ear canal. DPOAE results in 208 students with normal and seen ear drums showed normal in both ears at 97.60%, abnormal in either ear at 1.9%, and abnormal in both ears at 0.49%. **Conclusion:** The students increased their use of PLDs during the COVID-19 pandemic. Otoscopic findings revealed 40.88% of the students had impacted cerumen. DPOAE results showed an abnormality in only 2.4%. Though there was a low prevalence of ear diseases and hearing loss, safe listening programs should be implemented to

prevent irreversible damage to the inner ear.

Keywords: Hearing loss, Hearing screening, Listening behavior, Personal listening devices

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: ในช่วงที่มีการระบาดของโควิด 19 โรงเรียนมีการปรับการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ คาดว่าระยะเวลาการใช้และการฟังจากอุปกรณ์ส่วนบุคคลที่ใช้เพื่อการฟังจะมากขึ้น ความเสี่ยงในการเกิดการสูญเสียการได้ยินจากเสียงดังน่าจะเพิ่มขึ้น **วัตถุประสงค์:** 1. เพื่อศึกษาข้อมูลด้านสุขภาพการได้ยินและพฤติกรรมกรรมการฟังผ่านหูฟัง 2. เพื่อทราบความชุกของโรคหูและการสูญเสียการได้ยิน **วิธีการ:** เป็นการศึกษาแบบย้อนแบบไปข้างหน้า ณ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในช่วงเดือนมิถุนายน ถึงเดือนสิงหาคม 2566 เก็บข้อมูลด้านสุขภาพ ด้านการได้ยิน และพฤติกรรมกรรมการฟังของเด็กจากผู้ปกครองโดยใช้แบบสอบถาม ตรวจหูและตรวจการได้ยินในเด็ก ด้วยวิธี distortion product otoacoustic emissions: (DPOAEs) **ผล:** ข้อมูลจากผู้ปกครอง 228 ราย พบว่า ระยะเวลาที่เด็กฟังเสียงจากอุปกรณ์ต่าง ๆ วันที่มีเรียนออนไลน์ นานกว่าวันที่ไม่มีเรียนออนไลน์ อย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} < .0001$) เด็กได้รับการตรวจหู 225 ราย เป็นเพศชาย ร้อยละ 49.78 เพศหญิง ร้อยละ 50.22 อายุเฉลี่ย 7.46 ± 0.87 ปี ตรวจหู พบขี้หูยังไม่เห็นเยื่อแก้วหู ร้อยละ 27.55 พบขี้หูไม่บังแก้วหู ร้อยละ 13.33 และพบเยื่อแก้วหูทะลุ หินปูนในเยื่อแก้วหู ฟองอากาศหลังเยื่อแก้วหู แก้วหูชั้นหรือยุบตัว และสิ่งแปลกปลอมในช่องหู อย่างละ 1 ราย (รวม ร้อยละ 2.20; 95% CI: 0.7, 5.1) ผลตรวจ DPOAEs ในเด็กที่เห็นแก้วหูชัดเจนและมีแก้วหูปกติ 208 ราย มีผลปกติทั้งสองข้าง ร้อยละ 97.60 มีผลผิดปกติข้างใดข้างหนึ่ง ร้อยละ 1.92 และมีผลผิดปกติทั้งสองข้าง ร้อยละ 0.49 **สรุป:** เด็กมีการใช้อุปกรณ์ส่วนบุคคลที่ใช้เพื่อการฟังเพิ่มขึ้นในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของโควิด 19 ผลตรวจหูครั้งหนึ่งพบขี้หู ร้อยละ 40.88 ผลตรวจการได้ยินด้วยวิธี DPOAEs มีผลผิดปกติเพียงร้อยละ 2.4 แม้ว่าความชุกของโรคหูและการสูญเสียการได้ยินจะพบน้อย โครงการฟังอย่างปลอดภัยยังคงจะดำเนินการเพื่อป้องกันไม่ให้หูชั้นในถูกทำลายอย่างถาวร

คำสำคัญ: การสูญเสียการได้ยิน, การคัดกรองการได้ยิน, พฤติกรรมการฟัง, อุปกรณ์ส่วนบุคคลที่ใช้เพื่อการฟัง

บทนำ (Introduction)

ความพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย

พบมาก เป็นอันดับสอง จำนวน 405,920 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.62 ของผู้พิการทั้งหมด¹ ร้อยละ 60 ของการสูญเสียการได้ยินในเด็ก สามารถป้องกันได้ การสูญเสียการได้ยินเป็นผลให้เด็กมีการพัฒนาด้านภาษาล่าช้า กระบวนการเข้าสู่สังคม ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง เกิดความเครียดและมีผลต่อสภาพจิตของเด็กและครอบครัว²⁻⁴ การสูญเสียการได้ยินจากเสียงดัง (noise-induced hearing loss) เกิดจากเสียงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ขน (hair cell) และอวัยวะรับเสียงในหูชั้นใน ความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยินจากเสียง ขึ้นกับความดังของเสียง ระยะเวลาที่สัมผัสเสียง ความถี่ของเสียง หากการตรวจวัดระดับการได้ยิน ด้วยวิธี audiometry จะได้ผล audiogram ที่แสดง noise notch คือ มีการสูญเสียการได้ยินแบบประสาทหูเสื่อม (sensorineural hearing loss) ที่ 3,000, 4,000 หรือ 6,000 เฮิรตซ์ โดยมีการได้ยินปกติที่ 8,000 เฮิรตซ์ แต่การตรวจที่ความไวมากกว่าและสามารถตรวจพบความผิดปกติได้เร็วกว่า คือ การตรวจเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (distortion product otoacoustic emissions; DPOAEs)⁵ โดยการตรวจด้วยวิธี DPOAE จะใช้เครื่องตรวจที่ทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ใส่หัวตรวจมิไมโครโฟนขนาดเล็กที่มีความไวสูงเข้าไปอุดช่องหูชั้นนอก แล้ววัดเสียงที่สะท้อนออกมาจากหูชั้นในเป็นรูปคลื่นเสียงและแสดงบนจอภาพ⁶

ในช่วงการระบาดของโควิด 19 ด้วยมาตรการเว้นระยะห่างทางสังคม มีผลให้ต้องปรับรูปแบบเป็นการเรียนการสอนออนไลน์ (online learning) เสียงจากผู้สอนจากการฟังด้วยเครื่องมือสื่อสาร (personal listening devices) ผ่านช่องทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความชัดเจนน้อยกว่าการสอนในโรงเรียน รวมทั้งสิ่งแวดล้อมขณะเรียนไม่พร้อมเท่าในโรงเรียน อาจต้องเพิ่มระดับความดังของเครื่องมือสื่อสารให้ดังกว่าเสียงรบกวนรอบข้าง ทำให้เด็กมีความเสี่ยงในการเกิดการสูญเสียการได้ยินจากเสียงดัง โดยเฉพาะหากเด็กต้องใช้หูฟัง เป็นระยะเวลานาน หรือมีการสูญเสียการได้ยินอยู่ก่อนแล้ว

ความชุกของการสูญเสียการได้ยินในเด็ก มีรายงานในประเทศไทย จากฐานข้อมูล PubMed พบเพียงรายงานเดียว โดย ผศ.สาธิต ชยาภัม ปี พ.ศ. 2539 ที่ศึกษาเกี่ยวกับความชุกของความผิดปกติทางการได้ยินในเด็กประถมในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จำนวน 2,184 ราย พบว่าร้อยละ 34.5 ของนักเรียนชั้นประถม ไม่ผ่านการ

ตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยวิธี audiometry การตรวจการทำงานของหูชั้นกลาง (portable tympanometry) และการส่องตรวจหู และเมื่อตรวจพบว่า ร้อยละ 11.1 ต้องส่งตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม โดย ร้อยละ 3.25 ได้รับการวินิจฉัยเป็น หูชั้นกลางอักเสบ⁷ จากรายงานการวิเคราะห์สุขภาพเด็กวัยเรียนไทยอายุ 6-12 ปี โดยราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย ปีพ.ศ. 2552 ร้อยละ 4 ในเด็กกรุงเทพมหานคร และร้อยละ 6 ในเด็กต่างจังหวัดมีปัญหาการสูญเสียการได้ยิน สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจาก ขี้หูอุดตันและหูชั้นกลางอักเสบ⁸

ข้อมูลจากระบบงานอนามัยโรงเรียน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ 2565 จากรายงานข้อมูลสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 70,916 ราย ร้อยละ 66.54 ได้รับการตรวจหู พบความผิดปกติของหู 11 ราย (ร้อยละ 0.02) พบโรคหู 8 ราย (ร้อยละ 0.02) และจากรายงานตามตัวชี้วัดนักเรียนชั้น ป.1 ในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 13,000 ราย (อยู่ในอำเภอเมืองเชียงใหม่ จำนวน 4,078 ราย) พบมีผลตรวจการได้ยินผิดปกติ 4 ราย (ร้อยละ 0.03) ซึ่งนักเรียนจะได้รับการตรวจการได้ยินโดยใช้เทคนิค อย่างง่ายด้วยการใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ถูกันเบา ๆ ห่างจากรูหูประมาณ 1 นิ้ว ตรวจหุทึบข้าง⁹ ซึ่งความดังของการได้ยินข้างหู แม้ในระยะห่าง 2 นิ้ว ผู้ถูกทดสอบที่มีระดับการได้ยินเฉลี่ย 59 เดซิเบล จะยังสามารถได้ยินได้ (เทียบกับการตรวจด้วยวิธี screening audiometry ค่าเฉลี่ยที่ความถี่ 1,000, 2,000, และ 4,000 เฮิรตซ์)¹⁰ การถูนิ้วข้างหู จึงอาจจะไม่สามารถตรวจพบการสูญเสียการได้ยินระดับน้อยหรือปานกลางได้

ในต่างประเทศ การศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยในนักเรียนอายุ 6-17 ปี จำนวน 238 ราย มีการสูญเสียการได้ยินร้อยละ 16 (จากการตรวจด้วยวิธี screening audiometry โดยใช้ pure tone sweep ที่ความถี่ 1,000, 2,000, และ 4,000 เฮิรตซ์ ระดับความดัง 20 เดซิเบล)¹¹ การศึกษาในแถบ Arctic ของประเทศแคนาดาในนักเรียนชั้นอนุบาลและประถม จำนวน 644 ราย พบว่าร้อยละ 19.3 ของ มีการสูญเสียการได้ยินที่ระดับ 30 เดซิเบลขึ้นไป¹² ในประเทศเนเธอร์แลนด์ การศึกษาความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียงดัง (noise-induced hearing loss) ที่สัมพันธ์กับการใช้ portable music player ในเด็กประถมอายุ 9-11 ปี จำนวน 3,116 ราย จากการตรวจด้วยวิธี audiometry พบการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูงหรือพบ audiometric notch ร้อยละ 14.2 และร้อยละ 40 ของเด็กกลุ่มที่มี

อาการทางหู มีการใช้ portable music player ค่า odd ratio ของการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูง ในกลุ่มที่ใช้ portable music player สัปดาห์ละ 1-2 วัน และมากกว่าหรือเท่ากับ 3 วันต่อสัปดาห์ เท่ากับ 2.88 และ 2.74 ตามลำดับ¹³

ยังไม่พบรายงานข้อมูลด้านสุขภาพการได้ยินและพฤติกรรมการฟังของเด็ก ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการวางแผนโครงการสร้างเสริมสุขภาพการได้ยินและพฤติกรรมการฟังอย่างปลอดภัย และยังไม่มีรายงานเกี่ยวกับความชุกของโรคหูและการสูญเสียการได้ยินจากการตรวจการได้ยินโดยใช้ DPOAEs ซึ่งเป็นวิธีการตรวจวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยินจากเสียงดังที่มีความไวมากกว่าวิธีตรวจการได้ยินอื่น งานวิจัยนี้จึงต้องการศึกษาข้อมูลดังกล่าว

วัตถุประสงค์และวิธีการ (Materials and Methods)

การศึกษานี้เป็นการศึกษานำร่องแบบไปข้างหน้า ในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนเป้าหมายที่มีการจัดการเรียนการสอน online ได้แก่ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยเป็นการดำเนินงานในโครงการสร้างเสริมสุขภาพทางการได้ยินและพฤติกรรมการฟังอย่างปลอดภัย ในเด็กประถมจังหวัดเชียงใหม่ (การศึกษานำร่อง) โครงการวิจัยนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หมายเลข ENT-2564-08648

เกณฑ์คัดเข้า คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ในปีการศึกษา 2565 ที่เรียนออนไลน์ ในปีการศึกษา 2564 ในช่วงที่มีการระบาดของโควิด 19 เกณฑ์คัดออก คือ 1) ไม่สามารถใส่เครื่องมือตรวจ DPOAEs เข้าช่องหูได้ทั้งสองข้าง 2) ไม่สามารถเห็นแก้วหูได้ชัดเจนจากการตรวจด้วย digital otoscope หรือ 3) มีการติดเชื้อในช่องหูที่ยังไม่ได้รับการรักษา 4) มีการติดเชื้อในช่องหูที่ได้รับการรักษาแล้ว แต่การรักษายังไม่สิ้นสุด 5) ไม่ยินยอมเข้าร่วมการศึกษา

คำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อทราบความชุกของการสูญเสียการได้ยินในเด็กนักเรียน จากการตรวจการได้ยินด้วยวิธี DPOAEs อ้างอิงจากการศึกษา ที่มีบริบทใกล้เคียงกัน พบความชุกของการสูญเสียการได้ยินร้อยละ 15^{11, 13} วิเคราะห์ขนาดตัวอย่างแบบกลุ่มเดียว สูตรสัดส่วนเดียวในโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป¹⁴ กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 คำนวณ

ได้ขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 196 ราย คาดว่าเด็กที่อยู่ในเกณฑ์คัดออก ประมาณร้อยละ 35 เมื่อคำนวณเพื่อจำนวนเด็กที่ต้องเข้ารับการอบรมและตอบแบบสอบถาม จึงเท่ากับ $196/(1-0.35) = 302$ ราย

เมื่อผู้ปกครองยินยอมเข้าร่วมการวิจัยและเซ็นเอกสารประกอบการขอความยินยอมแล้ว ผู้ปกครองของเด็กที่เข้าโครงการได้ตอบแบบสอบถาม 1) ด้านสุขภาพของเด็ก 2) ด้านการได้ยิน และพฤติกรรมการฟังของเด็ก

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจหูและตรวจการได้ยินในช่วงเดือน มิถุนายนถึงเดือนสิงหาคม 2565 เด็กได้รับการตรวจหูทั้งสองข้างด้วย digital otoscope หรือ handheld otoscope โดยแพทย์ หากช่องหูไม่มีขี้หูและผลตรวจหูไม่พบความผิดปกติ จะตรวจการได้ยินด้วยวิธี DPOAEs ณ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ด้วยเครื่อง Sentiero advanced ตั้งค่าการตรวจ โดยใช้เสียงกระตุ้นเป็นเสียงบริสุทธิ์ที่มีความถี่ต่างกัน 2 ความถี่ (f_1 และ f_2) โดย ความถี่ของเสียง f_1 จะต่ำกว่า f_2 และสูตรที่ใช้บันทึก DPOAEs คือ $2f_1 - f_2$ ส่วนระดับความดังของเสียงที่ใช้กระตุ้น f_1 และ f_2 คือ (L1) 65 dB SPL และ (L2) 55 dB SPL ตามลำดับ และแปลผลการตรวจ ดังนี้¹⁵ 1) Normal DPOAEs คือ มีค่า signal to noise ratio > 6 dB ที่ทุกความถี่หรืออย่างน้อยที่สามความถี่ติดกัน 2) Partial DPOAEs คือ มีค่า signal to noise ratio > 6 dB ที่บางความถี่หรือมีเป็นบางความถี่แต่ไม่ติดต่อกันสามความถี่

และ 3) Abnormal DPOAEs คือ มีค่า signal to noise ratio < 6 dB ที่ทุกความถี่ ขณะที่ตรวจได้วัดระดับความดังเสียงของสิ่งแวดล้อมด้วย application NIOSH

รายที่มีขี้หูบ่งแก้วหู ผู้วิจัยจะแจ้งให้ผู้ปกครองพาไปพบแพทย์เพื่อนำขี้หูออกก่อนตรวจการได้ยิน โดยไปที่สถานพยาบาลที่สะดวกหรือนัดมาที่ห้องตรวจผู้ป่วยนอก หู คอ จมูก โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ และรายที่ตรวจหูหรือการได้ยินแล้วพบความผิดปกติแพทย์ผู้วิจัยจะเขียนใบส่งตัวและแจ้งผู้ปกครองเพื่อนำเด็กไปรับการรักษาต่อ

ผล (Results)

ระดับชั้น ป.1 - ป.3 มีนักเรียนทั้งหมด 296 ราย มีผู้ปกครอง 229 ราย (ร้อยละ 77.4) ยินยอมให้เด็กเข้าร่วมโครงการ และมีผู้ปกครอง 228 ราย ที่ให้ข้อมูลได้ครบถ้วน โดยข้อมูลด้านหูและการได้ยินของเด็ก แสดงดังตารางที่ 1 และข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมกรฟังโดยใช้หูฟังของเด็ก แสดงดังตารางที่ 2

ค่า median (Q1-Q3) ของระยะเวลาที่เด็กฟังเสียงจากอุปกรณ์ต่าง ๆ วันที่มีเรียนออนไลน์ (1-3 ชั่วโมงต่อวัน) นานกว่าวันที่ไม่มีเรียนออนไลน์ (น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน) อย่างมีนัยสำคัญ (p -value $< .0001$, Wilcoxon rank sum test)

ตารางที่ 1 ข้อมูลจากผู้ปกครอง 228 ราย เกี่ยวกับประวัติด้านหูและการได้ยินของเด็ก

คำถาม	จำนวนที่ตอบใช่ (ร้อยละ)
บุตรหลานท่าน เคยพบแพทย์เพราะปัญหาด้านหู	28 (12.28)
บุตรหลานท่าน เคยมีปัญหาในการได้ยิน	8 (3.51)
บุตรหลานท่าน เคยรับการตรวจการได้ยิน	48 (21.15)
บุตรหลานท่าน เคยมีหนองไหลจากหู	10 (4.41)
บุตรหลานท่าน เคยปวดหู	40 (17.62)
บุตรหลานท่าน เคยได้รับการบาดเจ็บศีรษะรุนแรง	4 (1.75)
บุตรหลานท่าน เริ่มพูดคำแรก ช้ากว่าเด็กทั่วไป	13 (5.70)
บุตรหลานท่าน ดิตเชื้อทางเดินหายใจ มากกว่า 3 ครั้งต่อปี	7 (3.07)
บุตรหลานท่าน มีญาติสายตรงหูหนวกหรือหูตึงแต่กำเนิด	3 (1.32)
บุตรหลานท่าน มีโรคประจำตัวหรือมียาใช้ประจำ	24 (10.53)

ตารางที่ 2 ข้อมูลจากผู้ปกครองเกี่ยวกับพฤติกรรมการฟังโดยใช้หูฟังของเด็ก

ในช่วงที่โควิดระบาด บุตรหลานท่านต้องเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ สัปดาห์ละกี่วัน (n = 228)	ไม่ได้เรียนออนไลน์	20 (8.77)
	1	7 (3.07)
	2	3 (1.32)
	3	8 (3.50)
	4	1 (0.44)
	5	180 (78.95)
	6	3 (1.32)
	7	6 (2.63)
วันที่มีเรียนออนไลน์ บุตรหลานท่านต้องฟังเสียงจากอุปกรณ์ต่าง ๆ กี่ชั่วโมงต่อวัน (n = 220)	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	28 (12.73)
	1-3 ชั่วโมง	46 (20.91)
	3-5 ชั่วโมง	67 (30.45)
	5-8 ชั่วโมง	77 (35.00)
	มากกว่า 8 ชั่วโมง	2 (0.91)
วันที่ไม่มีเรียนออนไลน์ บุตรหลานท่านต้องฟังเสียงจากอุปกรณ์ต่าง ๆ กี่ชั่วโมงต่อวัน (n = 221)	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	58 (26.25)
	1-3 ชั่วโมง	84 (38.01)
	3-5 ชั่วโมง	54 (24.43)
	5-8 ชั่วโมง	21 (9.50)
	มากกว่า 8 ชั่วโมง	4 (1.81)
บุตรหลานท่านฟังเสียงผ่านหูฟังเมื่อใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ (n = 225)	ทุกครั้ง	2 (0.88)
	บ่อยมาก	6 (2.67)
	บางครั้ง	60 (26.67)
	นาน ๆ ครั้ง	97 (43.11)
	ไม่เคยเลย	60 (26.67)
	Earbud	68 (37.36)
	In-ear	28 (15.38)
	Supra-aural	62 (34.07)
	หลายชนิด	24 (13.19)
หูฟังที่ใช้ (n = 182)		
หูฟังเป็นชนิดตัดเสียงรบกวน (n = 124)	ไม่ใช่	95 (76.61)
	ใช่	29 (23.39)
ระดับความดังเมื่อบุตรหลานท่านใช้หูฟัง ขณะฟังเสียงจากอุปกรณ์ต่าง ๆ (n = 197)	≤60% ของระดับเสียงที่ดังที่สุด	176 (89.34)
	>60% ของระดับเสียงที่ดังที่สุด	21 (10.66)
บุตรหลานท่านเคยผลอกลับไปตอนมีหูฟังอยู่ในหู (n = 224)	ทุกครั้ง	0
	บ่อยมาก	0
	บางครั้ง	4 (1.79)
	นาน ๆ ครั้ง	19 (8.48)
	ไม่เคยเลย	201 (89.73)

เด็กได้รับการตรวจหู 225 ราย อายุ 7.46 ± 0.87 ปี (5.83-9.92 ปี) เพศชาย 112 ราย (ร้อยละ 49.78) หญิง 113 ราย (ร้อยละ 50.22) มีผลตรวจหู ดังนี้ 1) ผลตรวจใบหู: ไม่พบผิดปกติ 2) ผลตรวจช่องหู: พบขี้หูไม่บังแก้วหู

30 ราย (ร้อยละ 13.33) ขี้หูยังไม่เห็นเยื่อแก้วหู 62 ราย (ร้อยละ 27.55) สิ่งแปลกปลอม (แมลง) 1 ราย (ร้อยละ 0.44) ไม่พบช่องหูตีบแคบ/บวม/แดง/หนอง/เชื้อรา 3) ผลตรวจเยื่อแก้วหู: พบเยื่อแก้วหูทะลุ 1 ราย (ร้อยละ

0.44) หินปูนในเยื่อแก้วหู 1 ราย (ร้อยละ 0.44) ฟองอากาศหลังเยื่อแก้วหู 1 ราย (ร้อยละ 0.44) แก้วหูขุ่นหรือยุบตัว 1 ราย (ร้อยละ 0.44) ไม่พบแก้วหูแดงบวม/attic retraction/cholesteatoma

เด็กได้รับการตรวจ DPOAEs 208 ราย ใช้เวลาที่ใช้ตรวจเฉลี่ยต่อราย 3.53 ± 1.99 นาที (1-14 นาที) ค่า

ambient noise level ขณะที่ตรวจเฉลี่ย 59.47 ± 6.68 dBA (36.8 – 71.0 dBA) ผลตรวจ DPOAEs ปกติ ทั้งสองข้าง 203 ราย (ร้อยละ 97.60) ผิดปกติ ทั้งสองข้าง 1 ราย (ร้อยละ 0.49) ผิดปกติ ทั้งสองข้าง 1 ราย (ร้อยละ 0.49) ผลตรวจ DPOAEs แต่ละความถี่ของหูแต่ละข้าง แสดงดังตารางที่ 3

แผนภูมิที่ 1 ผลตรวจ DPOAEs แต่ละความถี่ของหูขวาและหูซ้าย ในเด็ก 208 ราย



วิจารณ์ (Discussion)

การสร้างเสริมสุขภาพการได้ยิน (hearing health promotion) ในโรงเรียน เป็นการให้ข้อมูลของความสำเร็จของสุขภาพการได้ยิน การดูแล การฟังอย่างปลอดภัย ซึ่งรวมถึง วิธีการดูแลการได้ยิน (hearing protection) สามารถดำเนินการได้ ในช่วงเวลาที่ให้บริการการตรวจ

คัดกรองการได้ยิน⁴ ในประเทศไทย แม้ว่าจะมีข้อมูลจากระบบงานอนามัยโรงเรียน รายงานผลการคัดกรองการได้ยินด้วยการถูนิวซิงหู⁵ แต่ยังไม่มีความชัดเจนในการโครงการสร้างเสริมสุขภาพการได้ยิน

ข้อมูลจากผู้ปกครองเกี่ยวกับประวัติด้านหูและการได้ยินของเด็ก พบประวัติของการติดเชื้อทางเดิน

หายใจมากกว่า 3 ครั้งต่อปีร้อยละ 3.07 และประวัติมีญาติสายตรงหูหนวกหรือหูตึงแต่กำเนิด ร้อยละ 1.32 ต่ำกว่ารายงานของ Nunes และคณะ¹¹ ในประเทศบราซิล ซึ่งพบประวัติของการติดเชื้อทางเดินหายใจ มากกว่า 3 ครั้งต่อปี ร้อยละ 60.6 และประวัติมีญาติสายตรงหูหนวกหรือหูตึงแต่กำเนิดร้อยละ 17.6 ส่วนประวัติเคยพบแพทย์เพราะปัญหาด้านหู (ร้อยละ 12.28) ประวัติเคยรับการตรวจการได้ยิน (ร้อยละ 21.15) ประวัติเคยปวดหู (ร้อยละ 17.62) มีข้อมูลใกล้เคียงกับรายงานของ Kirfi และคณะ (2019)¹⁶ ซึ่งสำรวจในโรงเรียน ในเด็กอายุ 7-17 ปี เมือง Kaduna ประเทศ Nigeria ประวัติเคยพบแพทย์เพราะปัญหาด้านหู ร้อยละ 11.6 ประวัติเคยปวดหู ร้อยละ 16.7 ข้อมูลจากผู้ปกครองเกี่ยวกับประวัติการใช้หูฟังของเด็ก ในช่วงที่โควิดระบาดเด็กส่วนใหญ่ต้องเรียนออนไลน์ผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ สัปดาห์ละ 5 วัน มีจำนวนชั่วโมงที่เด็กต้องฟังเสียงจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ในวันที่เรียนออนไลน์สูงกว่าวันที่ไม่มีเรียนออนไลน์ โดยมักใช้หูฟังเป็นชนิดไม่ตัดเสียงรบกวน แต่เด็กส่วนใหญ่ยังมีพฤติกรรม การฟังที่ดี คือ ฟังเสียงผ่านหูฟังเมื่อใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ นาน ๆ ครั้ง ด้วยระดับความดัง $\leq 60\%$ ของระดับเสียงที่ดังที่สุด และไม่เคยเผลอหลับไปตอนมีหูฟังอยู่ในหู

ผลการตรวจหูในรายงานนี้ส่วนมากไม่พบความผิดปกติ แต่พบขี้หูอุดตัน ร้อยละ 40.88 สูงกว่ารายงานผลการตรวจหูโดย Kirfi และคณะ (2019)¹⁶ พบขี้หูอุดตัน ร้อยละ 29.5 และ Phanguphangu และคณะ (2019) ในโครงการคัดกรองสุขภาพของเด็กในโรงเรียนในเมือง Limpopo ประเทศแอฟริกาใต้ พบขี้หูอุดตันร้อยละ 36¹⁷ แต่ต่ำกว่ารายงานผลการตรวจหูของเด็กในโรงเรียนในเขต Perambalur ของรัฐทมิฬนาฑูประเทศอินเดีย พบขี้หูอุดตันร้อยละ 45¹⁸

รายงานนี้ ไม่พบหูชั้นนอกอักเสบ รวมทั้งพบความผิดปกติอื่น ๆ น้อยกว่ารายงานอื่น ได้แก่ พบสิ่งแปลกปลอม (แมลง) ร้อยละ 0.44 พบเยื่อแก้วหูทะลุร้อยละ 0.44 หินปูนในเยื่อแก้วหูร้อยละ 0.44 ฟองอากาศหลังเยื่อแก้วหูร้อยละ 0.44 แก้วหูขุ่นหรือยุบตัวร้อยละ 0.44 ซึ่ง Phanguphangu และคณะ พบหูชั้นนอกอักเสบ ร้อยละ 8 พบสิ่งแปลกปลอมร้อยละ 4 พบเยื่อแก้วหูทะลุร้อยละ 3 และ Kirfi และคณะ พบเยื่อแก้วหูทะลุร้อยละ 1.9

ในช่วงที่โควิด 19 เกิดการระบาด ได้ส่งผลกระทบเป็นวงกว้าง นักเรียนไม่สามารถเข้าเรียนและร่วมกิจกรรมของโรงเรียนได้ตามปกติ ทำให้ต้องมีการเรียนการสอนผ่านทางออนไลน์ นักเรียนอาจมีการใช้อุปกรณ์หูฟัง และอาจเป็นการเพิ่มความเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินจาก

เสียงดัง แม้ว่าวิธีการคัดกรองการได้ยินในโรงเรียนที่องค์การอนามัยโลกเสนอให้ใช้ คือ sweep audiometry (conventional หรือ automated) ด้วยเครื่อง audiometer หรือ digit-in-noise test (หรือ speech-in-noise) ด้วย hearWHO application ร่วมกับการตรวจหู และ/หรือการทำงานของหูชั้นกลาง แต่ในประเทศไทย ยังขาดแคลนเครื่องมือและบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านการตรวจการได้ยิน (นักเวชศาสตร์สื่อความหมาย สาขาแก้ไขการได้ยิน) และยังไม่มี application การตรวจการได้ยินโดยใช้ภาษาไทยสำหรับเด็กระดับประถมศึกษา มีเพียง Tablet-Based Mobile Hearing Screening System ที่ใช้ในเด็กปฐมวัย¹⁹ การใช้ DPOAEs ซึ่งมีความไวกว่าในการวินิจฉัยความผิดปกติของเซลล์ขนในหูชั้นในที่มีพยาธิสภาพจากการรับเสียงดัง ใช้ความเชี่ยวชาญในการตรวจน้อยกว่า และใช้เวลาในการตรวจน้อยกว่าการใช้ audiometer อาจเป็นวิธีการทางเลือกในสถานที่ที่มีทรัพยากรจำกัด และ DPOAEs สามารถตรวจได้ในช่วงความถี่ที่กว้างกว่า transient evoked otoacoustic emissions (TEOAEs) ซึ่งจะมี ความไวในช่วงความถี่มากกว่า 4,000 เฮิรตซ์ และสามารถทดสอบได้ในสถานที่ที่มีเสียงรบกวนดีกว่า transient evoked otoacoustic emissions (TEOAEs)

ผลตรวจ DPOAEs ในรายงานนี้ พบเด็กที่มีความผิดปกติของผลการตรวจในหูข้างใดข้างหนึ่ง ร้อยละ 1.92 และในหูทั้งสองข้าง ร้อยละ 0.49 ต่ำกว่ารายงานของ Paping และคณะ (2022)²⁰ ซึ่งมีระยะเวลาเก็บข้อมูลนาน 3 ปี ตรวจคัดกรอง DPOAEs ในวัยรุ่นที่เริ่มมีการสูญเสียการได้ยินในช่วงความถี่สูงจากการฟังเสียงดัง 3,456 คน อายุเฉลี่ย 13 ปี 8 เดือน ช่วงความถี่เฉลี่ยของ DPOAEs ที่ใช้ตรวจ คือ 2,828 ถึง 8,000 เฮิรตซ์ พบว่า ร้อยละ 4.1 ผลการตรวจเข้าเกณฑ์ว่ามีการสูญเสียการได้ยินในช่วงความถี่สูง ซึ่งการศึกษานี้ใช้เวลาการเก็บข้อมูลที่สั้นกว่าอาจส่งผลถึงระยะเวลาที่ผู้เข้าร่วมได้สัมผัสเสียงดัง ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งของการเกิดการสูญเสียการได้ยินจากเสียงดัง รายงานของ Båsjö S และคณะ (2016)²¹ ในประเทศสวีเดน ตรวจการได้ยินในเด็กนักเรียนอายุ 9 ปี ที่ใช้อุปกรณ์ส่วนบุคคลที่ใช้เพื่อการฟัง จำนวน 415 คน พบว่า ร้อยละ 53 มีผลตรวจด้วยวิธี pure tone audiometry ระดับการได้ยิน > 20 dBHL ที่อย่างน้อยหนึ่งความถี่ และระดับการได้ยินที่ความถี่ 6000 และ 8000 เฮิรตซ์ จะสูงกว่าความถี่อื่น ๆ และตรวจพบ spontaneous otoacoustic emissions (SOAE) ร้อยละ 35.2

จุดแข็งของงานวิจัยนี้ คือ เป็นการศึกษาแบบไป

ข้างหน้า เด็กได้รับการตรวจหูทั้งสองข้างด้วย otoscope ที่โรงเรียนโดยแพทย์ มีการเก็บข้อมูลด้านหูและการได้ยินของเด็กที่อาจจะมีผลต่อการได้ยิน มีการรายงานความชุกของโรคหูที่ตรวจพบ และใช้วิธีตรวจการได้ยินด้วยวิธี DPOAEs ซึ่งมีความไวในการวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยินจากเสียงดัง มีการนำซีหูออกและตรวจการได้ยินในรายที่เห็นแก้วหูชัดเจน และมีการวัดระดับความดังของสภาพแวดล้อมขณะตรวจ

ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้คือการเป็นการศึกษาแบบ cross sectional ทำให้ไม่สามารถทราบได้ว่ากลุ่มประชากรนั้นมีความผิดปกติทางการได้ยินอยู่เดิมหรือไม่ ไม่มีข้อมูลสำหรับความชุกของโรคหูในช่วงก่อนและระหว่างที่มีการระบาดของโควิด 19 ในกลุ่มประชากรที่ศึกษา การตรวจหูโดยแพทย์ การนำซีหูออกและตรวจการได้ยินในรายที่เห็นแก้วหูชัดเจน อาจไม่สามารถใช้เป็นต้นแบบในดำเนินการได้ในพื้นที่ที่มีข้อจำกัดของเครื่องมือและบุคลากรทางการแพทย์ และเนื่องจากพบความชุกของการสูญเสียการได้ยินเพียงร้อยละ 2.4 จึงไม่สามารถวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของพฤติกรรม การฟังกับ noise induced hearing loss ได้

ปัจจัยที่มีผลต่อการตรวจ DPOAEs ของการศึกษานี้

คือ ระดับความดังของสิ่งแวดล้อมขณะตรวจมีค่าสูงเกินระดับที่แนะนำ (maximum permissible levels) เนื่องจากใช้สถานที่ตรวจในโรงเรียนในช่วงที่มีการเรียนการสอน แม้จะเลือกห้องตรวจที่เงียบที่สุด ทำให้ใช้เวลาการตรวจนานกว่าปกติ ผู้วิจัยเสนอให้มีการเตรียมสถานที่ตรวจที่เงียบกว่านี้ในโครงการต่อไป

สรุป (Conclusion)

มีการใช้อุปกรณ์ส่วนบุคคลที่ใช้เพื่อการฟังเพิ่มขึ้นในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของโควิด 19 ผลตรวจหุ้ร้อยละ 40.88 พบซีหู ผลตรวจการได้ยินด้วยวิธี DPOAEs มีผลผิดปกติเพียงร้อยละ 2.4 ต่ำกว่าการศึกษาอื่น อาจเป็นเพราะตรวจในเด็กที่เห็นแก้วหูชัดเจนและมีแก้วหูปกติ แม้ว่าจะมีปัญหาเรื่องเสียงรบกวน

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ทู่นวิจัยของแพทยสภา (กองทุนวิจัย “นายแพทย์จงเจตน์ อวาทพงษ์”) ประจำปี 2564 ที่สนับสนุนงานวิจัย และนายภัสวรา แสงทองล้วน ที่ช่วยวิเคราะห์ข้อมูลและให้คำปรึกษาทางสถิติ

เอกสารอ้างอิง (references)

1. Department of Empowerment of Persons with Disabilities. Disabled person situation report. [internet] 2023 [cited 2023 Mar 10]. Available from: <https://dep.go.th/th/law-academic/knowledge-base/disabled-person-situation>.
2. Itano CY, Johnson C, Carpenter K, Brown AS. Outcomes of children with mild bilateral hearing loss and unilateral hearing loss. *Seminars in Hearing* 2008;29(2):196-211.
3. World Health Organization. Childhood hearing loss: strategies for prevention and care. [internet] 2016 [cited 2023 May 10] Available from: https://www.who.int/docs/default-source/imported2/childhood-hearing-loss--strategies-for-prevention-and-care.pdf?sfvrsn=cbbb3cc_0
4. Hearing screening: considerations for implementation. Geneva: World Health Organization; 2021.
5. Chowsilpa S. Noise-induced hearing loss and otitic barotrauma. In: Sittitrai P, Chaiyasate S, Kaewsiri S, Chowsilpa S, editors. *Otolaryngology Handbook for general practitioner*. 4th edition. Chiang Mai: Langiagc Center & Advertisement Co.,Ltd; 2017. p.335-46.
6. Yimtae K, Potaporn M, Kaewsiri S, editors. *Guideline for newborn hearing screening in Thailand*. Bangkok: Rajavithi Hospital, Department of Medical Services, Ministry of Public Health; 2019.
7. Chayarapham S, Stuart J, Chongsuvivatwong V, Chinpairaj S, Lim A. A study of the prevalence of and risk factors for ear diseases and hearing loss in primary school children in Hat Yai, Thailand. *J Med Assoc Thai* 1996;79(7):468-72.
8. Noipayak P, Piyasilp V, Ningsanond W, Ungthavorn P, editors. *Guideline in Child Health Supervision*. 1st edition. Bangkok: Sappasan Co.,Ltd; 2014.
9. Results of ear examination in the budget year 2022. School Health system, Chiang Mai Provincial Public Health Office. [internet] 2022 [cited 2022 Apr 17]. Available from: https://school.chiangmaihealth.go.th/web/index.php?r=report%2Freport&1%5Breport_id%5D=26&1%5Bb_year%5D=2022.
10. Torres-Russotto D, Landau WM, Harding GW, Bohne BA, Sun K, Sinatra PM. Calibrated finger rub auditory screening test (CALFRASST). *Neurology* 2009;72(18):1595-600.

11. Nunes ADS, Balen SA, Souza DLB, Barbosa IR. Prevalence of hearing loss and associated factors in school-age individuals in an urban area of Northeast Brazil. *Int Arch Otorhinolaryngol* 2020;24(3):e330-7.
12. Fitzpatrick EM, McCurdy L, Whittingham J, Rourke R, Nassrallah F, Grandpierre V, et al. Hearing loss prevalence and hearing health among school-aged children in the Canadian Arctic. *Int J Audiol* 2021;60(7):521-31.
13. le Clercq CMP, Goedegebure A, Jaddoe VWV, Raat H, Baatenburg de Jong RJ, van der Schroeff MP. Association between portable music player use and hearing loss among children of school age in the Netherlands. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2018;144(8):668-75.
14. Dhand NK, Khatkar MS. Statulator: An online statistical calculator. Sample Size Calculator for Estimating a Single Proportion. [internet] 2014 [cited 2021 Sep 27] Available from: <http://statulator.com/SampleSize/ss1P.html>
15. Prieve B, Fitzgerald T. Otoacoustic Emissions. In: Katz J, Chasin M, English K, Hoo LJ, Tillery KL. *Handbook of clinical audiology*. 7th edition. 2015. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2015. p.357-80.
16. Kirfi AM, Fufore MB, Samdi MT, Salisu AD. Wax Impaction among school children aged 7-17 years in Kaduna Metropolis, Kaduna, Nigeria. *Otolaryngol (Sunnyvale)* 2019;9:376.
17. Phanguphangu MC. Otoscopic examinations reveal high prevalence of outer and middle ear pathologies in paediatrics in Limpopo, South Africa. *Int J Audiol* 2017;56(4):215-18.
18. Ulaganathan M, Shalini R. A descriptive study of prevalence of impacted wax and its predisposing factors in school children. *Int J of Healthcare Biomedical Research* 2015;4(1):136-43
19. Yimtae K, Israsena P, Thanawirattananit P, Seesutas S, Saibua S, Kasemsiri P, et al. A tablet-based mobile hearing screening system for preschoolers: design and validation study. *JMIR Mhealth Uhealth* 2018;6(10):e186.
20. Paping DE, van der Schroef M, Hellemans HW, Goedegebure A, Baatenburg de Jong RJ, Vroegop JL. Distortion product otoacoustic emissions in screening for early stages of high-frequency hearing loss in adolescents. *Noise Health* 2022;24(112):20-6.
21. Båsjö S, Möller C, Widén S, Jutengren G, Kähäri K. Hearing thresholds, tinnitus, and headphone listening habits in nine-year-old children. *Int J Audiol* 2016;55(10):587-96.