

อุบัติการณ์ของการสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิด จากการตรวจคัดกรอง ด้วยเครื่องตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน โรงพยาบาลรัฐประเทศ

ศิริวรรณ สมานพันธ์, พ.บ.¹

บทคัดย่อ

การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดช่วยค้นหาความผิดปกติได้ตั้งแต่ระยะแรก การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ของภาวะสูญเสียการได้ยินที่ยืนยันด้วยการตรวจการได้ยินระดับก้านสมอง (Auditory Brainstem Response; ABR) ผลการตรวจคัดกรองด้วยเครื่องตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (Otoacoustic Emissions; OAE) และปัจจัยที่สัมพันธ์กับผล OAE ผิดปกติในทารกแรกเกิด โรงพยาบาลรัฐประเทศ เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางโดยใช้ข้อมูลย้อนหลังจากทารกแรกเกิดมีชีพทุกรายที่คลอดระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน 2566 ถึง 31 พฤษภาคม 2567 จำนวน 1,294 ราย วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษาพบว่า การตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง OAE ครั้งที่ 1 มีจำนวนทารกที่ต้องได้รับการตรวจซ้ำหลังการคัดกรองครั้งแรก จำนวน 185 ราย คิดเป็น recall rate ร้อยละ 14.3 หลังการตรวจซ้ำมีทารกส่งต่อเพื่อตรวจ ABR ลดลงเหลือ 35 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.7 รวมทั้ง มีทารกเข้ารับการตรวจติดตามผล ABR จำนวน 31 ราย พบภาวะสูญเสียการได้ยินจำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.15 หรือ 1.55 ต่อทารกเกิดมีชีพ 1,000 ราย ส่วนของทารกมีผล OAE ผิดปกติ 1,258 ราย และผล OAE ผิดปกติ 36 ราย ปัจจัยเสี่ยงที่พบบ่อย ได้แก่ น้ำหนักแรกเกิดน้อย คลอดก่อนกำหนด การติดเชื้อในครรภ์ และได้รับยา aminoglycoside นานกว่า 5 วัน ความผิดปกติแต่กำเนิดของโครงสร้างใบหน้าและกะโหลกศีรษะสัมพันธ์กับผล OAE ผิดปกติในการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว ($p = 0.028$) แต่การวิเคราะห์แบบพหุตัวแปรไม่พบปัจจัยสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์ปัจจัยสัมพันธ์ควรตีความด้วยความระมัดระวังเนื่องจากจำนวนผล OAE ผิดปกติและจำนวนผู้ที่ยืนยันภาวะสูญเสียการได้ยินมีน้อย

คำสำคัญ: การสูญเสียการได้ยิน, การตรวจคัดกรองการได้ยิน, การตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน, การตรวจการได้ยินระดับก้านสมอง, ทารกแรกเกิด

¹ นายแพทย์ชำนาญการ, โรงพยาบาลรัฐประเทศ จังหวัดสระแก้ว ; E-mail: somsweet9@gmail.com

Incidence of neonatal hearing loss by otoacoustic emission screening at Aranyaprathet hospital

Siriwan Samanpan, M.D.¹

Abstract

Newborn hearing screening enables early detection of hearing abnormalities. This study aimed to determine the incidence of auditory brainstem response (ABR)-confirmed hearing loss, describe otoacoustic emissions (OAE) screening outcomes, and identify factors associated with abnormal OAE results among newborns at Aranyaprathet Hospital. A cross-sectional analytic study using retrospective data was conducted among all live-born infants delivered between June 1, 2023, and May 31, 2024. A total of 1,294 newborns were included. Descriptive and inferential statistics were used, with statistical significance set at $p < 0.05$.

The first OAE screening showed a recall rate of 14.3%. After repeat screening, 35 infants were referred for ABR testing, representing 2.7% of all newborns, and 31 underwent ABR assessment. ABR-confirmed hearing loss was identified in 2 infants, corresponding to 0.15% or 1.55 per 1,000 live births. Overall, 1,258 infants had normal OAE results, and 36 had abnormal OAE results. The most common risk factors were low birth weight, prematurity, congenital infection, and aminoglycoside exposure for more than 5 days. Congenital craniofacial abnormalities were associated with abnormal OAE results in univariable analysis ($p = 0.028$), whereas multivariable logistic regression did not identify any statistically significant associated factors. Factors associated with abnormal OAE results should be interpreted cautiously because the numbers of infants with abnormal OAE results and confirmed hearing loss were small.

Keywords: Hearing loss, Hearing screening, Otoacoustic emissions, Auditory Brainstem Response, Newborn

¹ Medical Doctor(Otolaryngologist), Professional Level, Aranyaprathet Hospital, Sakaeo Province ; E-mail: somsweet9@gmail.com

บทนำ

การได้ยินเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาการด้านภาษา การพูด การสื่อสาร การเรียนรู้ และพัฒนาการทางสังคมของเด็ก โดยเฉพาะในช่วงวัยทารกและปฐมวัยซึ่งเป็นระยะสำคัญของการพัฒนาระบบประสาทการได้ยิน หากทารกที่มีภาวะสูญเสียการได้ยินไม่ได้รับการตรวจพบ วินิจฉัย และฟื้นฟูอย่างทันท่วงที อาจส่งผลให้เกิดความล่าช้าด้านภาษา การออกเสียง การสื่อสาร และการเรียนรู้ในระยะยาวได้ (World Health Organization, 2021; GBD 2019 Hearing Loss Collaborators, 2021) หลักฐานเชิงประจักษ์สนับสนุนว่าเด็กที่ได้รับการวินิจฉัยและเริ่มการช่วยเหลือด้านการได้ยินตั้งแต่อายุน้อยมีแนวโน้มของการพัฒนาการด้านภาษาดีกว่าเด็กที่ได้รับการช่วยเหลือล่าช้า (Ching et al., 2017)

อุบัติการณ์ของภาวะสูญเสียการได้ยินถาวรในทารกแรกเกิดโดยทั่วไปอยู่ประมาณ 1–3 รายต่อทารกเกิดมีชีวิต 1,000 ราย และพบสูงขึ้นในทารกกลุ่มเสี่ยง (दनय चिन्ता และคณะ, 2565; Joint Committee on Infant Hearing, 2019) การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดจึงเป็นมาตรการสำคัญในการค้นหาความผิดปกติให้เร็วที่สุด ตามแนวทางของ Joint Committee on Infant Hearing (2019) แนะนำเป้าหมายการดูแลแบบ “1–3–6” คือ คัดกรองการได้ยินภายในอายุ 1 เดือน วินิจฉัยยืนยันภายในอายุ 3 เดือน และเริ่มการฟื้นฟูหรือการช่วยเหลือที่เหมาะสมภายในอายุ 6 เดือน วิธีคัดกรองที่ใช้บ่อย ได้แก่ การตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (Otoacoustic Emissions; OAE) ซึ่งประเมินการทำงานของเซลล์ขนส่วนนอกของหูชั้นใน และตรวจการได้ยินระดับก้านสมอง (Auditory Brainstem Response; ABR) ซึ่งใช้ในการประเมินการตอบสนองของระบบประสาทการได้ยิน ทั้งนี้ ผล OAE ที่ “ไม่ผ่าน” เป็นผลการคัดกรองเบื้องต้น ไม่ใช่การวินิจฉัยภาวะสูญเสียการได้ยินโดยสมบูรณ์ จึงต้องมีการตรวจซ้ำและส่งตรวจ ABR เพื่อยืนยันการวินิจฉัยตามระบบบริการ

ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิดมีหลายกลุ่ม ทั้งปัจจัยด้านทารก ปัจจัยด้านการ

เจ็บป่วยในระยะปริกำเนิด และปัจจัยทางพันธุกรรมหรือความผิดปกติแต่กำเนิด แนวทางของ Joint Committee on Infant Hearing (2019) ระบุปัจจัยเสี่ยงสำคัญ ได้แก่ ประวัติครอบครัวมีภาวะสูญเสียการได้ยินตั้งแต่วัยเด็ก การเข้ารับการรักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิดนานกว่า 5 วัน การได้รับยาที่มีพิษต่อหู เช่น aminoglycosides นานกว่า 5 วัน ภาวะตัวเหลืองที่ต้องได้รับการเปลี่ยนถ่ายเลือด ภาวะขาดออกซิเจนแรกเกิด การติดเชื้อแต่กำเนิด เช่น cytomegalovirus, rubella, syphilis, toxoplasmosis, herpes และ Zika รวมถึงความผิดปกติแต่กำเนิดของโครงสร้างใบหน้า กะโหลกศีรษะ ใบหู หรือรูหู และกลุ่มอาการที่สัมพันธ์กับภาวะสูญเสียการได้ยิน ปัจจัยเหล่านี้เป็นพื้นฐานสำคัญในการกำหนดตัวแปรการศึกษาและสมมติฐานเกี่ยวกับปัจจัยที่อาจสัมพันธ์กับผลการคัดกรองการได้ยินผิดปกติในทารกแรกเกิด

งานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศรายงานอุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงของภาวะสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิดแตกต่างกันตามบริบทของระบบคัดกรองประชากรที่ศึกษา และวิธีการติดตามยืนยันผล การศึกษาเชิงประชากรในประเทศจีนของ Liu et al. (2025) รายงานอุบัติการณ์ภาวะสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิด 2.61 ต่อ 1,000 ทารกเกิดมีชีวิต โดยพบทั้งการสูญเสียการได้ยินข้างเดียวและสองข้าง ขณะที่การศึกษาในประเทศไทยมีรายงานอุบัติการณ์แตกต่างกัน เช่น การตรวจคัดกรองทารกแรกเกิดด้วย OAE ในโรงพยาบาลตะกั่วป่า พบอุบัติการณ์การสูญเสียการได้ยินร้อยละ 0.52 (รุ่งกานต์ เพชรล้วน, 2564) การศึกษาในโรงพยาบาลสิชลรายงานอุบัติการณ์ 6.66 ต่อทารกเกิดมีชีวิต 1,000 ราย และพบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับความผิดปกติทางการได้ยิน ได้แก่ การเข้ารับการรักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิด (NICU admission) การได้รับยาปฏิชีวนะที่มีพิษต่อหู และประวัติครอบครัวมีภาวะสูญเสียการได้ยิน (ฐิติมา แสนพล และมานพ ชาญณรงค์, 2565) ส่วนการศึกษาในทารกกลุ่มเสี่ยงในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด โรงพยาบาลร้อยเอ็ดพบว่าความผิดปกติของโครงสร้างใบหน้าและกะโหลกศีรษะเป็นหนึ่งในปัจจัยที่สัมพันธ์กับความผิดปกติของการ

ไต้ยีน (ชัยรัตน์ เสรีรัตน์ และวิภาดา เสรีรัตน์, 2564) ผลการศึกษาเหล่านี้สะท้อนว่าปัจจัยเสี่ยงของภาวะสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิด อาจแตกต่างกันตามบริบทของโรงพยาบาลและลักษณะประชากรผู้รับบริการ

โรงพยาบาลอรัญประเทศเป็นโรงพยาบาลทั่วไปในพื้นที่ชายแดนที่ให้บริการประชากรทั้งในพื้นที่ นอกพื้นที่ และชาวต่างชาติ จึงมีลักษณะประชากรผู้รับบริการที่หลากหลายทั้งด้านเชื้อชาติ สังคม และการเข้าถึงบริการสุขภาพ โรงพยาบาลได้เริ่มให้บริการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดทุกรายตั้งแต่ปี 2566 โดยใช้เครื่องตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นในชนิด Transient Evoked Otoacoustic Emissions (TEOAE) ภายใน 48 ชั่วโมงแรกหลังคลอด ทารกที่มีผลการคัดกรองครั้งแรก “ไม่ผ่าน” จะได้รับการนัดตรวจซ้ำเมื่ออายุประมาณ 3-4 สัปดาห์ และหากยังพบผลผิดปกติจะส่งต่อเพื่อตรวจวินิจฉัยยืนยันด้วย ABR ที่โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี ระบบดังกล่าวมีเป้าหมายเพื่อให้ทารกที่มีความผิดปกติของการได้ยินได้รับการวินิจฉัยและการดูแลฟื้นฟูอย่างทันท่วงที

แม้จะมีรายงานเกี่ยวกับการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดจากโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลบางแห่งในประเทศไทยแล้ว แต่ข้อมูลในบริบทโรงพยาบาลชายแดนระดับทุติยภูมิยังมีจำกัด โดยเฉพาะโรงพยาบาลที่ให้บริการประชากรหลากหลายเชื้อชาติและมีระบบคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดระยะเริ่มต้นของการดำเนินงาน ช่องว่างความรู้นี้ทำให้ยังไม่ทราบชัดเจนว่าอุบัติการณ์ของภาวะสูญเสียการได้ยินที่ยืนยันด้วยการตรวจ ABR และรูปแบบปัจจัยเสี่ยงในบริบทดังกล่าวแตกต่างจากข้อมูลที่เคยรายงานหรือไม่ การศึกษานี้จึงมุ่งศึกษาอุบัติการณ์ของภาวะสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิดจากระบบคัดกรองด้วย OAE และศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับผล OAE ผิดปกติในโรงพยาบาลอรัญประเทศ เพื่อสร้างข้อมูลเชิงประจักษ์สำหรับพัฒนาระบบคัดกรอง การติดตามผล การส่งต่อ และการวางแผนดูแลทารกแรกเกิดในบริบทโรงพยาบาลชายแดนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ของภาวะสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิดที่ยืนยันด้วยการตรวจการได้ยินระดับก้านสมอง (Auditory Brainstem Response; ABR) โรงพยาบาลอรัญประเทศ
2. เพื่อศึกษาผลการตรวจคัดกรอง OAE ครั้งที่ 1 การตรวจซ้ำ การส่งต่อ และผลการตรวจยืนยันด้วย ABR ในทารกแรกเกิด โรงพยาบาลอรัญประเทศ
3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลการตรวจคัดกรอง OAE ผิดปกติในทารกแรกเกิด โรงพยาบาลอรัญประเทศ

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย

เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางโดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง (cross-sectional analytic study using retrospective data) จากเวชระเบียนและระบบสารสนเทศของทารกแรกเกิดมีชีพทุกรายที่คลอดที่โรงพยาบาลอรัญประเทศ ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน 2566 ถึง 31 พฤษภาคม 2567

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร : ทารกแรกเกิดมีชีพทุกรายที่คลอดที่โรงพยาบาลอรัญประเทศ ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน 2566 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2567 (เนื่องจากจำนวนประชากรมีจำนวนมากพอต่องานวิจัยนี้ จึงไม่ได้เก็บต่อเนื่องถึงปี 2568)

กลุ่มตัวอย่าง : เก็บข้อมูลย้อนหลังแบบ census study (เก็บข้อมูลทั้งหมด) จากทารกแรกเกิดมีชีพทุกรายที่ได้รับการตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง TEOAE และมีข้อมูลครบถ้วนตามเกณฑ์การคัดเลือก จากข้อมูลระบบ HOSXP พบว่ามีทารกแรกเกิดมีชีพทั้งสิ้น 1,294 ราย

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria)

1. ทารกแรกเกิดมีชีพทุกรายที่คลอดที่โรงพยาบาลอรัญประเทศ ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน 2566 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2567
2. ได้รับการตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง TEOAE และมีผลการตรวจบันทึกในเวชระเบียน

เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria)

1. ทารกที่ถูกส่งตัวไปโรงพยาบาลอื่นก่อนได้รับการตรวจคัดกรองการได้ยิน
2. ไม่มีผลการตรวจคัดกรองการได้ยินหรือข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นไม่ครบถ้วน

นิยามเชิงปฏิบัติการ

1. ภาวะสูญเสียการได้ยิน หมายถึง ภาวะที่ทารกมีความผิดปกติของการได้ยิน ซึ่งได้รับการยืนยันด้วยการตรวจการได้ยินระดับก้านสมอง (Auditory Brainstem Response; ABR) ในการศึกษาไม่ใช้ผล OAE เพียงอย่างเดียวเป็นการวินิจฉัยภาวะสูญเสียการได้ยิน
2. ผล OAE ผิดปกติ หมายถึง ผลการตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (Otoacoustic Emissions; OAE) ที่แสดงผลเป็น “ไม่ผ่าน” หรือ “Refer” ในหูข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้าง ตามระบบการตรวจคัดกรองของโรงพยาบาล
3. การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด หมายถึง การตรวจด้วยเครื่อง Transient Evoked Otoacoustic Emissions (TEOAE) ภายใน 48 ชั่วโมงหลังคลอด ทารกที่มีผลตรวจครั้งแรกไม่ผ่านจะได้รับการนัดตรวจซ้ำเมื่ออายุประมาณ 3-4 สัปดาห์ และหากผลตรวจซ้ำยังผิดปกติจะส่งต่อเพื่อตรวจยืนยันด้วย ABR
4. ทารกกลุ่มเสี่ยงต่อภาวะสูญเสียการได้ยิน หมายถึง ทารกที่มีปัจจัยเสี่ยงตามแนวทาง Joint Committee on Infant Hearing (2019) และตามข้อมูลที่บันทึกในเวชระเบียน ได้แก่ คลอดก่อนกำหนด น้ำหนักแรกเกิดน้อย เข้ารับการรักษาใน NICU นานกว่า 5 วัน ได้รับยา aminoglycoside นานกว่า 5 วัน ภาวะตัวเหลืองที่ต้องได้รับการเปลี่ยนถ่ายเลือด ภาวะขาดออกซิเจนแรกเกิด การติดเชื้อแต่กำเนิด ความผิดปกติแต่กำเนิดของโครงสร้างใบหน้าและกะโหลกศีรษะ ประวัติครอบครัวมีปัญหการได้ยิน และปัจจัยเสี่ยงอื่นที่สัมพันธ์กับภาวะสูญเสียการได้ยิน
5. คลอดก่อนกำหนด หมายถึง ทารกที่คลอดก่อนอายุครรภ์ 37 สัปดาห์

6. น้ำหนักแรกเกิดน้อย หมายถึง ทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 2,500 กรัม

7. การได้รับยา aminoglycoside นานกว่า 5 วัน หมายถึง ทารกที่มีประวัติได้รับยาปฏิชีวนะกลุ่ม aminoglycoside ต่อเนื่องรวมมากกว่า 5 วัน ตามข้อมูลในเวชระเบียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อรวบรวมข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยและระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล ประกอบด้วย

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ เชื้อชาติ อายุ (ระยะเวลาของการตั้งครรภ์) น้ำหนักแรกเกิด
2. ปัจจัยเสี่ยงในการสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิดตาม JCIH 2019
3. ผลการตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่องตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (OAEs) ครั้งที่ 1 ภายใน 48 ชั่วโมง
4. ผลการตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่องตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (OAEs) ครั้งที่ 2 ตอนทารกอายุ 3-4 สัปดาห์ (กรณีที่ไม่ตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่องตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (OAEs) ครั้งที่ 1 ไม่ผ่าน)
5. ผลการตรวจคัดกรองการได้ยินระดับก้านสมอง (automated auditory brainstem response; AABR) กรณีที่ไม่ตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่องตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (OAEs) ทั้ง 2 ครั้งไม่ผ่าน และลักษณะการสูญเสียการได้ยิน เป็นแบบ 1 ข้าง หรือ 2 ข้าง

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แบบบันทึกข้อมูล ได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่ แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโสต-ศอนาสิกวิทยา กุมารแพทย์ และนักวิจัยทางคลินิก โดยคำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาโดยรายข้อ และค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาในภาพรวม ผลการประเมินได้ค่า I-CVI อยู่ในช่วง 0.89-1.00 และ S-CVI เท่ากับ 0.94 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ที่ 0.80 (Polit et al., 2007)

จากนั้นผู้วิจัยปรับปรุงรายการบันทึกข้อมูลตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนนำไปใช้จริง

เนื่องจากการวิจัยย้อนหลังจากเวชระเบียนจึงไม่สามารถทดสอบความเชื่อมั่นด้วยการวัดซ้ำในลักษณะเดียวกับแบบสอบถามได้ อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยกำหนดคู่มือการบันทึกข้อมูลและนิยามตัวแปรให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ตรวจสอบความครบถ้วน ความสมเหตุสมผล และความสอดคล้องของข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยและระบบสารสนเทศโรงพยาบาลร้อยประเทศ ย้อนหลัง 1 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2566 ถึง 31 พฤษภาคม 2567 โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ทบทวนงานวิจัย วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
2. คัดเลือกผู้เข้าร่วมการศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนด
3. เก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียน ระบบ HOSxP และแบบบันทึกข้อมูลวิจัย (Case Record Form) โดยใช้รหัสประจำการศึกษาแทนชื่อ-นามสกุลของทารก ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับอนุมัติให้เข้าถึงเฉพาะข้อมูลเวชระเบียนที่จำเป็นต่อการวิจัย และดำเนินการปกปิดข้อมูลส่วนบุคคลตลอดกระบวนการวิจัย

4. ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผลงานวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ด้วยโปรแกรม STATA version 19.5 ข้อมูลเชิงกลุ่มรายงานด้วยจำนวนและร้อยละ ข้อมูลเชิงต่อเนื่อง ได้แก่ อายุครรภ์และน้ำหนักแรกเกิด รายงานด้วยค่ามัธยฐานและพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ เนื่องจากข้อมูลมีการกระจายไม่เป็นปกติ เปรียบเทียบลักษณะพื้นฐานและปัจจัยเสี่ยงระหว่างกลุ่มที่มีผล OAE ปกติและกลุ่มที่มีผล OAE ผิดปกติ โดยใช้ Chi-square test ในกรณีที่จำนวนคาดหวังในแต่ละช่องเพียงพอ และใช้ Fisher's exact test ในกรณีที่จำนวนคาดหวังน้อยกว่า 5 ส่วนข้อมูลเชิงต่อเนื่องเปรียบเทียบระหว่างสองกลุ่มด้วย Wilcoxon rank-sum test

การวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับผล OAE ผิดปกติ ใช้ logistic regression analysis โดยกำหนดตัวแปรตาม

เป็นผลการตรวจคัดกรอง OAE ผิดปกติ ตัวแปรที่นำเข้าสู่ multivariable logistic regression ได้แก่ เพศ อายุครรภ์ น้ำหนักแรกเกิด และการได้รับยา aminoglycoside นานกว่า 5 วัน โดยพิจารณาจากความสำคัญทางคลินิก ปัจจัยเสี่ยงตามแนวทางของ Joint Committee on Infant Hearing และความเป็นไปได้ของข้อมูลในการประมาณค่าแบบจำลอง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากจำนวนทารกที่มีผล OAE ผิดปกติ มีเพียง 36 ราย ดังนั้น ผลการวิเคราะห์ต้องตีความด้วยความระมัดระวัง

สำหรับปัจจัยเสี่ยงที่ไม่พบเหตุการณ์ในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง หรือมีจำนวนเหตุการณ์น้อยมากจนไม่สามารถประมาณค่า OR ได้อย่างมีเสถียรภาพ จะรายงานผลด้วยจำนวน ร้อยละ และค่า p-value จาก Fisher's exact test แทนการรายงานค่า OR ทั้งนี้กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

จริยธรรมการวิจัย

การศึกษานี้ได้รับการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว เลขที่โครงการวิจัย S004b/69 ExPD วันที่รับรอง 24 มีนาคม 2569 ถึง วันที่ 23 มีนาคม 2570

เนื่องจากการเก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วย และไม่มีการติดต่อผู้ป่วยโดยตรง จึงได้รับการยกเว้นการขอความยินยอมจากผู้ป่วยเป็นรายบุคคล รวมทั้ง มีการใช้รหัสประจำการศึกษาแทนข้อมูลที่สามารถระบุตัวบุคคลได้ จำกัดการเข้าถึงข้อมูลเฉพาะผู้เกี่ยวข้องกับการวิจัย และนำเสนอผลการศึกษาในภาพรวมเท่านั้น

ผลการศึกษา

1. ลักษณะทั่วไปของทารกแรกเกิด

ทารกแรกเกิดที่เข้าเกณฑ์การศึกษามีจำนวนทั้งสิ้น 1,294 ราย ประกอบด้วยกลุ่มที่มีผลการตรวจคัดกรองเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (Otoacoustic Emissions; OAE) ปกติ จำนวน 1,258 ราย และกลุ่มที่มีผล OAE ผิดปกติ จำนวน 36 ราย เมื่อเปรียบเทียบลักษณะทางประชากรศาสตร์ และข้อมูลทางคลินิกระหว่างทั้งสองกลุ่ม พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกตัวแปร ทารก

ส่วนใหญ่เป็นสัญชาติไทย จำนวน 1,142 ราย คิดเป็นร้อยละ 88.3 และเป็นทารกคลอดครบกำหนดที่อายุครรภ์ตั้งแต่ 37 สัปดาห์ขึ้นไป จำนวน 1,218 ราย คิดเป็นร้อยละ 94.2 ค่ามัธยฐานอายุครรภ์เท่ากับ 38.0 สัปดาห์ (IQR: 38.0–39.0) และค่ามัธยฐานน้ำหนักแรกเกิดเท่ากับ 3,080.0 กรัม (IQR: 2,820.0–3,370.0) ส่วนคะแนนแอปการ์ที่ 1 นาที และ 5 นาที มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 9.0 (IQR: 9.0–9.0) และ 10.0 (IQR: 10.0–10.0) ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะทางประชากรศาสตร์และทางคลินิกของทารกแรกเกิด จำแนกตามผลการตรวจ OAE

ลักษณะ	ผล OAE ปกติ (n=1,258)	ผล OAE ผิดปกติ (n=36)	รวม (N=1,294)	p-value
เพศ; n (%)				0.289
ชาย	637 (50.6)	15 (41.7)	652 (50.4)	
หญิง	621 (49.4)	21 (58.3)	642 (49.6)	
เชื้อชาติ / ชาติพันธุ์; n (%)				0.980
ไทย	1,110 (88.2)	32 (88.9)	1,142 (88.3)	
กัมพูชา	147 (11.7)	4 (11.1)	151 (11.7)	
อื่น ๆ	1 (0.1)	0 (0.0)	1 (0.1)	
อายุครรภ์				
อายุครรภ์ (สัปดาห์); median (IQR)	38.0 (38.0–39.0)	38.0 (38.0–39.5)	38.0 (38.0–39.0)	0.559
ครบกำหนด (≥ 37 สัปดาห์); n (%)	1,184 (94.2)	34 (94.4)	1,218 (94.2)	0.949
ก่อนกำหนด (< 37 สัปดาห์); n (%)	73 (5.8)	2 (5.6)	75 (5.8)	
น้ำหนักแรกเกิด				
น้ำหนักแรกเกิด (กรัม); median (IQR)	3,080.0 (2,810.0–3,360.0)	3,230.0 (2,935.0–3,450.0)	3,080.0 (2,820.0–3,370.0)	0.103

ลักษณะ	ผล OAE ปกติ (n=1,258)	ผล OAE ผิดปกติ (n=36)	รวม (N=1,294)	p-value
คะแนนแอฟการ์ด				
ที่ 1 นาที; median (IQR)	9.0 (9.0–9.0)	9.0 (9.0–9.0)	9.0 (9.0–9.0)	0.317
ที่ 5 นาที; median (IQR)	10.0 (10.0–10.0)	10.0 (10.0–10.0)	10.0 (10.0–10.0)	0.247

หมายเหตุ: วิเคราะห์ด้วย Chi-square test หรือ Fisher's exact test สำหรับข้อมูลเชิงกลุ่ม และ Wilcoxon rank-sum test สำหรับข้อมูลเชิงต่อเนื่อง

2. อุบัติการณ์ของภาวะสูญเสียการได้ยินและผล การคัดกรองตามระบบบริการ

ผลการตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง OAE ครั้งที่ 1 ภายใน 48 ชั่วโมงหลังคลอด พบว่าทารกผ่านการคัดกรองในหูซ้ายจำนวน 1,109 ราย คิดเป็นร้อยละ 85.7 และไม่ผ่าน/ส่งต่อจำนวน 185 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.3 ส่วนหูขวาพบว่าผ่านการคัดกรองจำนวน 1,133 ราย คิดเป็นร้อยละ 87.6 และไม่ผ่าน/ส่งต่อจำนวน 161 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.4 เมื่อพิจารณาจำนวนทารกที่ต้องได้รับการตรวจซ้ำหลังการคัดกรองครั้งแรก พบจำนวน 185 ราย คิดเป็น recall rate ร้อยละ 14.3

หลังการตรวจซ้ำเมื่ออายุ 3–4 สัปดาห์ พบว่าจำนวนทารกที่ต้องส่งต่อเพื่อตรวจวินิจฉัยยืนยันด้วยการตรวจการได้ยินระดับก้านสมอง (Auditory Brainstem Response; ABR) ลดลงเหลือ 35 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.7 ของทารกทั้งหมด ในกลุ่มที่ถูกส่งต่อเพื่อตรวจ ABR จำนวน 35 ราย มีทารกเข้ารับการตรวจ ABR จำนวน 31 ราย และขาดการติดตามผลจำนวน 4 ราย ผลการตรวจ ABR พบภาวะสูญเสียการได้ยินจำนวน 2 ราย คิดเป็นอุบัติการณ์ร้อยละ 0.15 หรือ 1.55 ต่อทารกเกิดมีชีวิต 1,000 ราย โดยแบ่งเป็นการสูญเสียการได้ยินข้างเดียว 1 ราย และการสูญเสียการได้ยินทั้งสองข้าง 1 ราย ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการคัดกรองและการตรวจวินิจฉัยการได้ยินในทารกแรกเกิด

ผลการตรวจ	n	%
การตรวจ OAE ครั้งที่ 1 ภายใน 48 ชั่วโมงหลังคลอด (N=1,294)		
- หูซ้าย		
ผ่าน (Pass)	1,109	85.7
ไม่ผ่าน/ส่งต่อ (Refer)	185	14.3
- หูขวา		
ผ่าน (Pass)	1,133	87.6
ไม่ผ่าน/ส่งต่อ (Refer)	161	12.4

ผลการตรวจ	n	%
การตรวจ OAE ครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 3–4 สัปดาห์ (n=185)		
- หูซ้าย		
ผ่าน (Pass)	155	83.8
ไม่ผ่าน/ส่งต่อ (Refer)	30	16.2
- หูขวา		
ผ่าน (Pass)	165	89.2
ไม่ผ่าน/ส่งต่อ (Refer)	20	10.8
การส่งต่อเพื่อตรวจ ABR (N=1,294)		
ส่งต่อ (Referred)	35	2.7
ไม่ส่งต่อ (Not referred)	1,259	97.3
การเข้ารับการตรวจ ABR ในกลุ่มที่ถูกส่งต่อ (n=35)		
เข้ารับการตรวจ ABR	31	88.6
ขาดการติดตามผล (Loss to follow-up)	4	11.4
ผลการตรวจ ABR หูซ้าย (n=31)		
ปกติ/ผ่าน (Normal/Pass)	29	93.6
สูญเสียการได้ยิน/ไม่ผ่าน (Hearing loss/Fail)	2	6.5
ผลการตรวจ ABR หูขวา (n=31)		
ปกติ/ผ่าน (Normal/Pass)	30	96.8
สูญเสียการได้ยิน/ไม่ผ่าน (Hearing loss/Fail)	1	3.2
ลักษณะของภาวะสูญเสียการได้ยินในทารกที่ยืนยันด้วย ABR (n=2)		
สูญเสียการได้ยินข้างเดียว (Unilateral hearing loss)	1	50.0
สูญเสียการได้ยินทั้งสองข้าง (Bilateral hearing loss)	1	50.0

หมายเหตุ: ค่า recall rate หลังการตรวจ OAE ครั้งที่ 1 คำนวณจากจำนวนทารกที่ต้องได้รับการตรวจซ้ำหลังการคัดกรองครั้งแรก ส่วนอุบัติการณ์ภาวะสูญเสียการได้ยินคำนวณจากจำนวนทารกที่ยืนยันด้วย ABR เทียบกับทารกเกิดมีชีพทั้งหมด

3. ปัจจัยเสี่ยงและปัจจัยที่สัมพันธ์กับผล OAE ผิดปกติ

จากการประเมินปัจจัยเสี่ยงตามข้อมูลในเวชระเบียนและระบบสารสนเทศ พบว่าทารกส่วนใหญ่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะสูญเสียการได้ยิน จำนวน 1,154 ราย คิดเป็นร้อยละ 89.2 ส่วนทารกที่มีปัจจัยเสี่ยงอย่างน้อย 1

ข้อ พบจำนวน 140 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.8 ปัจจัยเสี่ยงที่พบมากที่สุด ได้แก่ น้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 2,500 กรัม จำนวน 79 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.1 รองลงมาคือ คลอดก่อนกำหนด จำนวน 75 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.8 การติดเชื้อในครรภ์ จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.9 และได้รับยา aminoglycoside

นานกว่า 5 วัน จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.8

เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยเสี่ยงระหว่างกลุ่ม พบว่าความผิดปกติแต่กำเนิดของโครงสร้างใบหน้าและกะโหลกศีรษะพบในกลุ่มที่มีผล OAE ผิดปกติสูงกว่ากลุ่มที่มีผล

OAE ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว ($p = 0.028$) ส่วนปัจจัยเสี่ยงอื่นไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะสูญเสียการได้ยิน จำแนกตามผลการตรวจ OAE

ปัจจัยเสี่ยง; n (%)	ผล OAE ปกติ (n=1,258)	ผล OAE ผิดปกติ (n=36)	รวม (N=1,294)	p-value
ไม่พบปัจจัยเสี่ยง	1,123 (89.3)	31 (86.1)	1,154 (89.2)	0.582
มีปัจจัยเสี่ยงอย่างน้อย 1 ข้อ	135 (10.7)	5 (13.9)	140 (10.8)	0.582
น้ำหนักแรกเกิดน้อย (< 2,500 กรัม)	78 (6.2)	1 (2.8)	79 (6.1)	0.721
คลอดก่อนกำหนด (< 37 สัปดาห์)	73 (5.8)	2 (5.6)	75 (5.8)	0.950
เข้ารับการรักษานใน NICU > 5 วัน	7 (0.6)	0 (0.0)	7 (0.5)	0.654
ได้รับยา aminoglycoside > 5 วัน	9 (0.7)	1 (2.8)	10 (0.8)	0.247
การติดเชื้อในครรภ์	12 (1.0)	0 (0.0)	12 (0.9)	0.556
ความผิดปกติแต่กำเนิดของโครงสร้างใบหน้าและกะโหลกศีรษะ	0 (0.0)	1 (2.8)	1 (0.1)	0.028
เยื่อหุ้มสมองอักเสบหรือสมองอักเสบ	1 (0.1)	0 (0.0)	1 (0.1)	0.886
ประวัติครอบครัวมีปัญหาระดับการได้ยิน	2 (0.2)	0 (0.0)	2 (0.2)	0.811

หมายเหตุ: วิเคราะห์ด้วย Chi-square test หรือ Fisher's exact test ตามความเหมาะสม ปัจจัยที่ไม่พบเหตุการณ์ทั้งในกลุ่ม OAE ปกติ และกลุ่ม OAE ผิดปกติ จำนวน 7 ข้อ ได้แก่ 1) ภาวะตัวเหลืองที่ต้องได้รับการเปลี่ยนถ่ายเลือด 2) ภาวะขาดออกซิเจนแรกเกิด 3) การใช้เครื่อง ECMO 4) กลุ่มอาการที่สัมพันธ์กับภาวะสูญเสียการได้ยิน 5) การบาดเจ็บที่ศีรษะหรือกระดูกฐานกะโหลกศีรษะแตก 6) การรักษาด้วยเคมีบำบัด และ 7) ความกังวลของผู้ดูแลเรื่องการได้ยิน จึงไม่แสดงในตารางและไม่คำนวณค่า p-value

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับผล OAE

ผิดปกติด้วยการถดถอยโลจิสติก

ส่วนของความผิดปกติแต่กำเนิดของโครงสร้างใบหน้าและกะโหลกศีรษะมีความสัมพันธ์กับผล OAE ผิดปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.028$) ในการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว อย่างไรก็ตาม ตัวแปรดังกล่าวไม่ได้เข้าสู่ multivariable logistic regression เนื่องจากพบเหตุการณ์เพียง 1 ราย และอยู่เฉพาะในกลุ่มผล OAE ผิดปกติ ทำให้มีปัญหา sparse data และเสี่ยงต่อการเกิด complete หรือ quasi-complete separation ซึ่งอาจทำให้แบบจำลองไม่สามารถประมาณค่า OR ได้อย่างมีเสถียรภาพ

ผลการวิเคราะห์ multivariable logistic regression

ไม่พบตัวแปรใดที่มีความสัมพันธ์กับผล OAE ผิดปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทารกที่ได้รับยา aminoglycoside นานกว่า 5 วัน มีค่า adjusted OR 5.15 แต่ช่วงความเชื่อมั่นกว้างและไม่พบนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI: 0.59–44.73, $p = 0.137$) เช่นเดียวกับเพศหญิง (aOR 1.46, 95% CI: 0.74–2.86, $p = 0.270$) น้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 2,500 กรัม (aOR 0.34, 95% CI: 0.04–2.78, $p = 0.314$) และคลอดก่อนกำหนด (aOR 1.15, 95% CI: 0.25–5.18, $p = 0.857$) ดังแสดงในตารางที่ 4 ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์ควรตีความด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากจำนวนทารกที่มีผล OAE ผิดปกติมีเพียง 36 ราย และจำนวนเหตุการณ์ต่อจำนวนตัวแปรอิสระมีจำกัด

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับผล OAE ผิดปกติจากการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก

ปัจจัย	Univariate OR (95% CI)	p-value	Multivariable aOR (95% CI)	p-value
เพศหญิง	1.44 (0.73–2.81)	0.291	1.46 (0.74–2.86)	0.270
น้ำหนักแรกเกิดน้อย (< 2,500 กรัม)	0.43 (0.06–3.20)	0.411	0.34 (0.04–2.78)	0.314
คลอดก่อนกำหนด (< 37 สัปดาห์)	0.95 (0.22–4.05)	0.950	1.15 (0.25–5.18)	0.857
ได้รับยา aminoglycoside > 5 วัน	3.97 (0.49–32.16)	0.197	5.15 (0.59–44.73)	0.137

หมายเหตุ: OR = odds ratio; aOR = adjusted odds ratio; CI = confidence interval. ตัวแปรตาม คือ ผล OAE ผิดปกติ จำนวนเหตุการณ์เท่ากับ 36 ราย การประมาณค่า adjusted OR จึงควรตีความด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากจำนวนเหตุการณ์ต่อจำนวนตัวแปรอิสระมีจำกัด และปัจจัยบางรายการไม่สามารถนำเข้าสู่แบบจำลองได้เนื่องจากมีเหตุการณ์น้อยมากหรือไม่มีเหตุการณ์ในกลุ่มเปรียบเทียบ

อภิปรายผล

การศึกษานี้พบอุบัติการณ์ของภาวะสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิดที่ยืนยันด้วยการตรวจการได้ยินระดับก้านสมอง (Auditory Brainstem Response; ABR) จำนวน 2 รายจากทารกแรกเกิด 1,294 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.15 หรือ 1.55 ต่อทารกเกิดมีชีวิต 1,000 ราย โดยเป็นภาวะสูญเสียการได้ยินข้างเดียว 1 ราย และสองข้าง 1 ราย อุบัติการณ์ดังกล่าวอยู่ในช่วงใกล้เคียงกับรายงานเดิมทั้งในประเทศและต่างประเทศ เช่น การศึกษาเชิงประชากรของ Liu และคณะ (2025) ที่รายงานอุบัติการณ์ 2.61 ต่อทารกเกิดมีชีวิต 1,000 ราย ขณะที่การศึกษาในประเทศไทย รายงานอุบัติการณ์แตกต่างกันตามบริบทและกลุ่มประชากรที่ศึกษา ได้แก่ การศึกษาของรุ่งกานต์ เพชรล้วน (2564) ในโรงพยาบาลตะกั่วป่า การศึกษาของฐิติมา แสนพล และมานพ ขาญณรงค์ (2565) ในโรงพยาบาลสิชล และการศึกษาของชัยรัตน์ เสรีรัตน์ และวิภาดา เสรีรัตน์ (2564) ในทารกกลุ่มเสี่ยงในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด ความแตกต่างของอุบัติการณ์ระหว่างการศึกษาอาจเกี่ยวข้องกับลักษณะประชากร วิธีการคัดกรอง เกณฑ์การส่งต่อ การติดตามผล และสัดส่วนของทารกกลุ่มเสี่ยงในแต่ละโรงพยาบาล

ด้านปัจจัยเสี่ยง การศึกษานี้พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่พบบ่อย ได้แก่ น้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 2,500 กรัม ภาวะ

คลอดก่อนกำหนด การติดเชื้อในครรภ์ และการได้รับยา aminoglycoside นานกว่า 5 วัน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม พบว่าความผิดปกติแต่กำเนิดของโครงสร้างใบหน้า และกะโหลกศีรษะพบในกลุ่มที่มีผล OAE ผิดปกติสูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีผล OAE ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว ($p = 0.028$) ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวทางของ Joint Committee on Infant Hearing (2019) ที่ระบุ craniofacial anomalies เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อภาวะสูญเสียการได้ยินในทารก และสอดคล้องกับการศึกษาของชัยรัตน์ เสรีรัตน์ และวิภาดา เสรีรัตน์ (2564) ที่พบว่าความผิดปกติของโครงสร้างใบหน้า และกะโหลกศีรษะสัมพันธ์กับความผิดปกติของการได้ยิน

อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบพหุตัวแปรไม่พบปัจจัยใดที่สัมพันธ์กับผล OAE ผิดปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แม้ว่าการได้รับยา aminoglycoside นานกว่า 5 วัน จะมีค่า adjusted OR สูงกว่า 1 แต่ช่วงความเชื่อมั่นกว้างและไม่พบนัยสำคัญทางสถิติ ผลดังกล่าวควรตีความอย่างระมัดระวัง เนื่องจากจำนวนทารกที่มีผล OAE ผิดปกติมีเพียง 36 ราย และจำนวนทารกที่ยืนยันภาวะสูญเสียการได้ยินด้วย ABR มีเพียง 2 ราย ทำให้อำนาจการทดสอบทางสถิติจำกัด นอกจากนี้ ปัจจัย craniofacial anomaly แม้มีนัยสำคัญในการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว

แต่พบเพียง 1 รายและอยู่เฉพาะในกลุ่ม OAE ผิดปกติ จึงไม่เหมาะสมที่จะนำเข้าสู่แบบจำลองพหุตัวแปร เพราะอาจทำให้เกิดปัญหา sparse data หรือ complete separation และทำให้การประมาณค่า OR ไม่มีเสถียรภาพ

ผลการตรวจ OAE ครั้งที่ 1 พบ recall rate ร้อยละ 14.3 ซึ่งสูงกว่าค่า benchmark ที่แนะนำสำหรับระบบคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด และสูงกว่าบางรายงานในประเทศไทย เช่น การศึกษาของจุฑารัตน์ ทั้งทอง (2565) ที่รายงานผลการคัดกรองครั้งที่ 1 ไม่ผ่านร้อยละ 5.6 และการศึกษาของ Chouyboonchu et al. (2015) ที่รายงานผลการคัดกรองไม่ผ่านก่อนกลับบ้านร้อยละ 5 สาเหตุที่ recall rate ของโรงพยาบาลรัฐประเทศค่อนข้างสูงอาจเกี่ยวข้องกับการเป็นปีแรกของการดำเนินโครงการ ความชำนาญของผู้ตรวจ สภาพแวดล้อมขณะตรวจ เสียงรบกวน ระยะเวลาตรวจหลังคลอด คราบไขมันคร่ำ หรือสิ่งคัดหลั่งในช่องหูของทารก รวมถึงความพร้อมและการสอบเทียบเครื่องมือ

หลังการตรวจ OAE ข้างเมื่ออายุ 3-4 สัปดาห์ จำนวนทารกที่ต้องส่งต่อเพื่อตรวจ ABR ลดลงเหลือ 35 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.7 ของทารกทั้งหมด สะท้อนว่าการตรวจซ้ำช่วยลดผลบวกหลงจากการคัดกรองครั้งแรกได้ อย่างไรก็ตาม recall rate หลังการตรวจครั้งแรกที่สูงยังเป็นประเด็นสำคัญในการพัฒนาคุณภาพระบบคัดกรอง โดยควรพิจารณาการตรวจซ้ำหรือ double-check OAE ก่อนจำหน่ายในรายที่ผลตรวจครั้งแรกไม่ผ่าน การจัดสภาพแวดล้อมห้องตรวจให้เหมาะสม การตรวจในช่วงที่ทารกสงบหรือนอนหลับ การตรวจสอบตำแหน่ง probe และความสะอาดของช่องหูก่อนตรวจ การสอบเทียบเครื่องมือตามระยะเวลา และการอบรมเจ้าหน้าที่อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ระบบคัดกรองสอดคล้องกับเป้าหมาย 1-3-6 ของ Joint Committee on Infant Hearing (2019)

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือ เป็นการใช้ข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนและระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล จึงขึ้นอยู่กับความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูลที่บันทึกไว้เดิม นอกจากนี้ แม้การศึกษานี้เก็บข้อมูลทั้งหมดแบบ census study จากทารกแรกเกิด

1,294 ราย แต่จำนวนทารกที่มีผล OAE ผิดปกติมีเพียง 36 ราย และจำนวนทารกที่ยืนยันภาวะสูญเสียการได้ยินด้วย ABR มีเพียง 2 ราย ทำให้การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงมีอำนาจการทดสอบจำกัด ค่า OR และ adjusted OR มีช่วงความเชื่อมั่นกว้าง และผลที่ไม่พบนัยสำคัญทางสถิติในบางปัจจัยอาจเกิดจาก Type II error ได้ อีกทั้งปัจจัยเสี่ยงหลายรายการมีจำนวนเหตุการณ์น้อยมากหรือไม่พบเหตุการณ์ จึงไม่สามารถประมาณค่า OR ได้อย่างเหมาะสม

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้พบอุบัติการณ์ภาวะสูญเสียการได้ยินที่ยืนยันด้วย ABR ในทารกแรกเกิดของโรงพยาบาลรัฐประเทศเท่ากับ 1.55 ต่อทารกเกิดมีชีวิต 1,000 ราย ซึ่งอยู่ในช่วงใกล้เคียงกับรายงานเดิม ผลการศึกษาสนับสนุนความสำคัญของการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดทุกราย การตรวจซ้ำ การติดตามผล และการส่งต่อเพื่อยืนยันการวินิจฉัยอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะในบริบทโรงพยาบาลชายแดนที่มีประชากรผู้รับบริการหลากหลาย

สรุปผล

การศึกษานี้พบอุบัติการณ์ของภาวะสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิดที่ยืนยันด้วยการตรวจการได้ยินระดับก้านสมอง (Auditory Brainstem Response; ABR) โรงพยาบาลรัฐประเทศ จำนวน 2 รายจากทารกแรกเกิด 1,294 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.15 หรือ 1.55 ต่อทารกเกิดมีชีวิต 1,000 ราย ซึ่งอยู่ในช่วงใกล้เคียงกับรายงานเดิมในประเทศและต่างประเทศ ผลการตรวจคัดกรอง OAE ครั้งที่ 1 พบ recall rate ร้อยละ 14.3 และหลังการตรวจซ้ำตามระบบบริการมีทารกที่ต้องส่งต่อเพื่อตรวจยืนยันด้วย ABR จำนวน 35 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.7 ของทารกทั้งหมด

จากการประเมินปัจจัยเสี่ยง พบว่าทารกส่วนใหญ่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะสูญเสียการได้ยิน จำนวน 1,154 ราย คิดเป็นร้อยละ 89.2 ปัจจัยเสี่ยงที่พบบ่อย ได้แก่ น้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 2,500 กรัม ภาวะคลอดก่อนกำหนด การติดเชื้อในครรภ์ และการได้รับยา aminoglycoside นานกว่า 5 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างกลุ่มพบว่าความผิดปกติแต่กำเนิดของโครงสร้างใบหน้าและกะโหลกศีรษะพบในกลุ่มที่มีผล OAE ผิดปกติสูงกว่ากลุ่มที่

มีผล OAE ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์แบบพหุตัวแปรไม่พบปัจจัยใดที่สัมพันธ์กับผล OAE ผิดปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษาสนับสนุนความสำคัญของการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดทุกราย การตรวจซ้ำ การติดตามผล และการส่งต่อเพื่อยืนยันการวินิจฉัยอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะในบริบทโรงพยาบาลชายแดนที่มีประชากรผู้รับบริการหลากหลาย ทั้งนี้ควรนำข้อมูล recall rate และผลการติดตามส่งต่อไปใช้พัฒนาคุณภาพกระบวนการคัดกรอง เพื่อลดผลบวกปลอม ลดการขาดการติดตาม และเพิ่มโอกาสให้ทารกที่มีความผิดปกติได้รับการวินิจฉัยและดูแลต่อเนื่องอย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงข้อมูลอุบัติการณ์ของการได้ยินผิดปกติในทารกแรกเกิดที่เกิดและมีชีพในโรงพยาบาลรัฐประเทศ และความชุกของปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดการได้ยินผิดปกติในทารกแรกเกิด รวมไปถึงความสัมพันธ์ของความเสี่ยงแต่ละปัจจัยกับโอกาสพบผลการตรวจคัดกรอง OAE ผิดปกติในทารกแรกเกิด ตลอดจนพบปัญหาในการดำเนินงานที่โรงพยาบาลรัฐประเทศ ข้อมูลเหล่านี้ล้วนมีความสำคัญและสามารถนำไปใช้วางแผนการปรับปรุงพัฒนาการตรวจคัดกรองการได้ยินทารกแรกเกิดต่อไปได้ และจากการดำเนินการวิจัยนี้พบว่า ในการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด ผลการตรวจคัดกรองการได้ยินครั้งแรกมีทารกแรกเกิดตรวจไม่ผ่านเป็นจำนวนมากถึง 185 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.29 ซึ่งเมื่อติดตามตรวจคัดกรองการได้ยินจนครบทั้ง 2 ครั้งแล้ว มีทารกแรกเกิดที่ตรวจคัดกรองการได้ยินไม่ผ่านเพียง 35 รายเท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 2.7 เป็นที่น่าสนใจว่ามีปัจจัยใดบ้างที่มีผลให้การตรวจคัดกรองการได้ยินครั้งแรกไม่ผ่าน ซึ่งอาจสามารถนำไปวางแผนพัฒนาปรับปรุงเทคนิคการตรวจและค้นหาปัจจัยที่อาจส่งผลต่อการตรวจคัดกรองการได้ยิน เพื่อลดปัญหาที่ทารกแรกเกิดต้องตรวจซ้ำหลายครั้งและลดต้นทุนการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดในภายหน้าได้

2. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและการบริหารจัดการ

ในระดับนโยบายและการบริหารจัดการ ผลการศึกษานี้สนับสนุนให้เครือข่ายบริการสุขภาพให้ความสำคัญกับระบบการดูแลตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง OAE ในทารกแรกเกิดทุกราย ทั้งใน รพ.อรัญประเทศ และ รพ.เครือข่าย ได้แก่ รพ.โคกสูง รพ.ตาพระยา รพ.คลองหาด เนื่องจากยังพบว่าในทารกแรกเกิดกลุ่มที่ไม่มีความเสี่ยงมีผลตรวจคัดกรองการได้ยินผิดปกติด้วยเช่นกัน ดังนั้นการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดทุกคน (Universal hearing screening in newborn) จึงเป็นสิ่งจำเป็นและควรกระทำต่อไป รวมถึงส่งต่อผู้ป่วยทารกที่ตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง OAE ทั้ง 2 ครั้งไม่ผ่าน ไปยัง รพ.พระปกเกล้าจันทบุรี ซึ่งเป็นโรงพยาบาลส่งต่อในระบบสาธารณสุข เพื่อที่จะได้รับการวินิจฉัย และรักษาได้ทันทั่วถึง ตลอดจนติดตามพัฒนาการล่าช้าของเด็กจากการได้ยินบกพร่อง นอกจากนี้ควรให้ความรู้กับผู้ปกครอง อาจจัดทำแผ่นพับ การประชาสัมพันธ์ หรือการอธิบายหลังคลอดกับมารดา ถึงความสำคัญในการตรวจคัดกรองการได้ยินของทารกแรกเกิด เพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญในการตรวจคัดกรองการได้ยินของทารกทุกราย

3. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะควรทำการศึกษาแบบไปข้างหน้าและหาความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะสูญเสียการได้ยินที่สำคัญ เพื่อพัฒนาระบบการดูแลทารกแรกเกิดและลดปัจจัยเสี่ยงดังกล่าว

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว แพทย์โส ตอ นาสิก กุมารแพทย์ รวมทั้งพยาบาล และเจ้าหน้าที่แผนกเด็ก และหู คอ จมูก ที่มีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วยและระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล เพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว ที่ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบและให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการวิจัยอย่างเหมาะสมตามหลักจริยธรรม

เอกสารอ้างอิง

- จุฬารัตน์ ทั้งทอง. (2565). ความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะการได้ยินบกพร่องในทารกแรกเกิดโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราช
กระนวน. วารสารสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น, 4(2), 147–158.
- ชัยรัตน์ เสรีรัตน์, และวิภาดา เสรีรัตน์. (2564). การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงในหอผู้ป่วยวิกฤตทารก
แรกเกิดโรงพยาบาลร้อยเอ็ด. ศรีนครินทร์เวชสาร, 36(1), 39–47.
- จิตติมา แสนพล, และมานพ ชาญณรงค์. (2565). อุบัติการณ์และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดความผิดปกติทางการได้ยินของทารก
แรกเกิดในโรงพยาบาลสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารวิชาการแพทย์เขต 11, 36(1), 11–21.
- दनัย ชินคำ, นิธิเจน กิตติรัชกุล, วิลาวรรณ ล้วนคงสมจิตร, ชนิดา เอกอัครรุ่งโรจน์, ณชวิศ กิตติบวรดิฐ, ศรีเพ็ญ ดันติเวสส,
พิทยาพล ปิตธวัชชัย, ขวัญชนก ยิ้มแต่, และปิยพรพร กิ่งแก้ว. (2565). การศึกษาการขยายบริการตรวจคัดกรองการได้
ยินในทารกแรกเกิดในประเทศไทย: ความเป็นไปได้ ต้นทุน และความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์. คลังข้อมูลและความรู้
ระบบสุขภาพ.
- ธณิศ ลิ้มปรกรณ์กุล. (2567). ผลการดำเนินงานโครงการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด โรงพยาบาลกระบี่. วารสาร
การแพทย์และสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 7(2), 87–96.
- รุ่งกานต์ เพชรล้วน. (2564). อุบัติการณ์ของการสูญเสียการได้ยินในทารกตรวจคัดกรองด้วยเครื่องตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหู
ชั้นใน โรงพยาบาลตะกั่วป่า. วารสารการแพทย์กระบี่, 3(1), 1–8.
- สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. (2569). คำแนะนำการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดของประเทศไทย (ฉบับ
ปรับปรุงครั้งที่ 1). สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ.
- British Society of Audiology. (2018). Pure-tone air-conduction and bone-conduction threshold audiometry
with and without masking: Recommended procedure. British Society of Audiology.
<https://www.thebsa.org.uk>
- Ching, T. Y. C., Dillon, H., Button, L., Seeto, M., Van Buynder, P., Marnane, V., Cupples, L., Leigh, G., Martin, L.,
Flynn, C., & Young, A. (2017). Age at intervention for permanent hearing loss and 5-year language
outcomes. Ear and Hearing, 38(1 Suppl), 1S–18S.
- Chouyboonchu, T., Tiravanichakul, R., Mongkalanatakul, N., & Premkraisorn, V. (2015). Newborn hearing screen-
ing in Ramathibodi Hospital. Ramathibodi Medical Journal, 38, 197–208.
- GBD 2019 Hearing Loss Collaborators. (2021). Hearing loss prevalence and years lived with disability, 1990–
2019: Findings from the Global Burden of Disease Study 2019. The Lancet, 397(10278), 996–1009.
- Joint Committee on Infant Hearing. (2019). Year 2019 position statement: Principles and guidelines for early
hearing detection and intervention programs. Journal of Early Hearing Detection and Intervention,
4(2), 1–44. <https://doi.org/10.15142/fptk-b748>
- Liang, W. H. K., Gn, L. W. E., Tan, Y. C. D., & Tan, G. H. (2023). Speech and language delay in children: A practical
framework for primary care physicians. Singapore Medical Journal, 64(12), 745–750.
- Polit, D. F., Beck, C. T., & Owen, S. V. (2007). Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal
and recommendations. Research in Nursing & Health, 30(4), 459–467.

- Wen, C., Zhao, X., Li, Y., Yu, Y., Cheng, X., Li, X., et al. (2022). A systematic review of newborn and childhood hearing screening around the world: Comparison and quality assessment of guidelines. *BMC Pediatrics*, 22(1), Article 160.
- White, K. R., Vohr, B. R., & Behrens, T. R. (1993). Universal newborn hearing screening using transient evoked otoacoustic emission: Results of the Rhode Island Hearing Assessment Project. *Seminars in Hearing*, 14(2), 18–29.
- World Health Organization. (2021). World report on hearing. World Health Organization.