นิพนธ์ต้นฉบับ . Original Article

ความชุก ปัจจัยทางคลินิก และผลการวินิจฉัยยืนยัน ในทารกที่มีผลตรวจคัดกรองการได้ยินแรกเกิดผิดปกติ

จุฑารัตน์ ทั่งทอง[1*], พรทิพย์ จึงวัฒนาพาณิชย์[2]
[1]กลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชกระนวน อ.กระนวน จ.ขอนแก่น 40170
[2]กลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000

Received date: March 23, 2026
Revised date: May 15, 2026
Accepted date: May 25, 2026

Prevalence, Clinical Factors, and Confirmatory Diagnostic Outcomes in Newborns with Abnormal Hearing Screening Results

Jutarat Thangthong[1*], Pornthip Jungwattanavanit[2]
[1]Department of Pediatrics, Kranuan Crown Prince Hospital, Kranuan District, Khon Kaen, Thailand 40170
[2]Department of Pediatrics, Khon Kaen Hospital, Mueang District, Khon Kaen, Thailand 40000

DOI: https://doi.org/10.64960/srimedj.v41i5.271334

บทคัดย่อ

ภูมิหลังและวัตถุประสงค์: การสูญเสียการได้ยินแต่กำเนิดเป็นภาวะผิดปกติที่พบได้บ่อยในทารกแรกเกิด ซึ่งไม่สามารถวินิจฉัยได้จากการตรวจร่างกายปกติ ส่งผลกระทบต่อพัฒนาการด้านการพูด ภาษา และสติปัญญา หากไม่ได้รับการวินิจฉัยและให้การรักษาฟื้นฟูตั้งแต่ระยะเริ่มต้น การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดทุกราย (Universal Newborn Hearing Screening, UNHS) ตามแนวทาง 1–3–6 เดือนของ Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) 2019 จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยทางคลินิกที่สัมพันธ์กับผลการตรวจคัดกรองการได้ยินผิดปกติ รวมทั้งติดตามผลการวินิจฉัยยืนยันในทารกที่ได้รับการส่งต่อ

วิธีการศึกษา: การศึกษาเชิงสังเกตย้อนหลังในทารกแรกเกิดมีชีพที่ได้รับการตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง otoacoustic emission (OAE) ที่โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชกระนวน ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2568 ทารกที่ไม่ผ่านการตรวจ OAE ติดต่อกัน 3 ครั้ง ได้รับการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลขอนแก่นเพื่อตรวจยืนยันการวินิจฉัย และบันทึกผลการติดตาม วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับผลการตรวจ OAE ผิดปกติในการตรวจครั้งแรกด้วย logistic regression

ผลการศึกษา: จากทารกแรกเกิดทั้งหมด 1,049 ราย ที่ได้รับการตรวจคัดกรองการได้ยิน พบผลตรวจผิดปกติในการตรวจครั้งแรก 129 ราย (ร้อยละ 12.3) หลังตรวจซ้ำเหลือทารกที่ต้องส่งต่อเพื่อตรวจวินิจฉัยยืนยัน 17 ราย (ร้อยละ 1.6) โดย 1 ราย ขาดการติดตาม ในจำนวน 16 รายที่มาตรวจตามนัด พบว่า 15 ราย (ร้อยละ 93.8) มีผลการได้ยินปกติ ส่วน 1 รายมีผลการตรวจ automated auditory brainstem response (AABR) ซึ่งสงสัยภาวะ sensorineural hearing loss แต่ไม่มาตรวจติดตาม จึงไม่พบการวินิจฉัยยืนยันภาวะการสูญเสียการได้ยินถาวรในทารกที่มาตรวจตามนัดครบจากการศึกษานี้ ปัจจัยทางคลินิก ได้แก่ ภาวะขาดออกซิเจนขณะคลอดและภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดทารกแรกเกิด มีความสัมพันธ์กับผลการตรวจ OAE ผิดปกติในการตรวจครั้งแรก

Citation example: Thangthong J, Jungwattanavanit P. Prevalence, clinical factors, and confirmatory diagnostic outcomes in newborns with abnormal hearing screening results. Srinagarind Med J 2026;41(5):618-26. doi:10.64960/srimedj.v41i5.271334

*Corresponding author: Jutarat Thangthong, E-mail: ch_gift@hotmail.com

สรุป: ความชุกของการตรวจคัดกรองการได้ยินผิดปกติครั้งแรก พบร้อยละ 12.3 โดยมีภาวะขาดออกซิเจนขณะคลอด และภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดทารกแรกเกิด สัมพันธ์กับผลการตรวจคัดกรองการได้ยินผิดปกติครั้งแรก จากการศึกษาไม่พบการวินิจฉัยยืนยันภาวะการสูญเสียการได้ยินถาวรในทารกที่มาตรวจตามนัดครบ ควรพัฒนาระบบติดตามผลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อลดโอกาสการสูญหายจากการติดตาม และสามารถยืนยันการวินิจฉัยในทารกกลุ่มเสี่ยงได้อย่างครบถ้วน

คำสำคัญ: การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด, otoacoustic emission, ปัจจัยเสี่ยงการสูญเสียการได้ยิน

Abstract

Background and objective: Congenital hearing loss is a common congenital condition in newborns, undetectable on routine physical examination, and affects speech, language, and cognitive development if not identified early. Universal Newborn Hearing Screening (UNHS) is essential for timely diagnosis and intervention within the JCIH 1-3-6-month benchmark. This study was conducted to determine the prevalence and clinical risk factors of abnormal newborn hearing screening results and evaluate confirmatory outcomes among referred neonates.
Methods: A retrospective observational study of live-born neonates who underwent otoacoustic emission (OAE) screening at Kranuan Crown Prince Hospital between February 2021 and January 2025. Infants failing three consecutive OAE screenings were referred to Khon Kaen Hospital for confirmatory evaluation, and follow-up outcomes were recorded. Risk factors for initial OAE screening failure were analyzed using logistic regression.
Results: One thousand forty-nine births who underwent OAE screening; 129 (12.3%) failed the initial screen. After repeat testing, 17 (1.6%) were referred, with one lost to follow-up. Among 16 who completed follow-up, 15 (93.8%) had normal hearing. One neonate had suspected sensorineural hearing loss on initial AABR but was lost to follow-up; no confirmed permanent hearing loss was identified among infants completing diagnostic follow-up. Birth asphyxia and neonatal sepsis were independent factors associated with abnormal initial OAE results.
Conclusions: Prevalence of failed initial OAE screens was 12.3%. Birth asphyxia and neonatal sepsis were associated with abnormal initial screening results. No confirmed permanent congenital hearing loss was identified among infants completing diagnostic follow-up. Strengthening follow-up systems may help reduce loss to follow-up and ensure complete diagnostic confirmation among at-risk infants.

Keywords: universal newborn hearing screening, otoacoustic emission, risk factors for hearing impairment

บทนำ

การได้ยินเป็นประสาทสัมผัสที่มีความสำคัญต่อพัฒนาการด้านภาษา การสื่อสาร และการเรียนรู้ทางสังคมของเด็กตั้งแต่วัยทารก ภาวการณ์ได้ยินบกพร่อง (hearing impairment) พบได้ประมาณ 1–3 คนต่อทารกเกิดมีชีพ 1,000 คนในทารกแรกเกิดมีชีพทั่วไป และเพิ่มสูงขึ้นเป็นร้อยละ 2–4 ในกลุ่มทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยง [1] อย่างไรก็ตาม ความผิดปกตินี้มักตรวจไม่พบจากการตรวจร่างกายทั่วไป ส่งผลให้เด็กได้รับการวินิจฉัยล่าช้า และมีผลกระทบต่อพัฒนาการด้านภาษา การสื่อสาร การเรียนรู้ รวมถึงพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมในระยะยาว [2]

การคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาภาวะสูญเสียการได้ยินตั้งแต่ระยะเริ่มต้น โดยแนวทางของ Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) [3] แนะนำหลักการ “1–3–6” ได้แก่ การตรวจคัดกรองภายในอายุ 1 เดือน การวินิจฉัยยืนยันภายในอายุ 3 เดือน และการเริ่มฟื้นฟูภายในอายุ 6 เดือน ซึ่งการตรวจพบและให้การฟื้นฟูตั้งแต่ระยะเริ่มต้น ส่งผลต่อพัฒนาการด้านภาษา การสื่อสาร และมีการเรียนรู้ที่ดีกว่าเด็กที่ได้รับการรักษาล่าช้า [4] ทั้งนี้ JCIH แนะนำให้ทำการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดทุกราย (Universal Newborn Hearing Screening; UNHS) โดยใช้ otoacoustic emission (OAE) หรือ automated auditory brainstem response (AABR) เป็นเครื่องมือในการคัดกรอง

ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย แนะนำให้ตรวจคัดกรองการได้ยินในช่วงอายุแรกเกิดด้วย OAE หรือ AABR ภายในช่วงอายุแรกเกิดถึง 3 เดือน [5] และหากพบความผิดปกติให้ส่งต่อแพทย์เฉพาะทางด้านโสต ศอ นาสิก เพื่อยืนยันการวินิจฉัย โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชกระนวนได้ดำเนินการตรวจคัดกรองการได้ยินด้วย OAE ในทารกแรกเกิดทุกรายอย่างเป็นระบบตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุก และปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลการคัดกรองผิดปกติ รวมทั้งติดตามผลการวินิจฉัยยืนยันในทารกที่ถูกส่งต่อ เพื่อพัฒนาระบบการคัดกรอง การวินิจฉัย และการส่งต่อให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงสังเกตย้อนหลัง (retrospective observational study) ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น (REC 035/2568) และโรงพยาบาลขอนแก่น (KEXP68098) โดยศึกษาทารกแรกเกิดมีชีพทุกราย ที่คลอดในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชกระนวน ช่วงวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2564 ถึง 31 มกราคม 2568 โดยคัดเลือกทารกที่ได้รับการตรวจคัดกรองการได้ยินด้วย OAE อย่างน้อย 1 ครั้งก่อนจำหน่าย หรือภายในอายุ 1 เดือน และมีข้อมูลเวชระเบียนครบถ้วน เกณฑ์คัดออก ได้แก่ ทารกที่มีความผิดปกติแต่กำเนิดของหูอย่างรุนแรง ที่ส่งผลต่อการแปลผลการได้ยิน หรือถูกส่งต่อโรงพยาบาลอื่นตั้งแต่แรกคลอด

ขั้นตอนการตรวจคัดกรอง

ทารกทุกรายได้รับการตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง OAE รุ่น Sentiero Diagnostic (Model SOH100098, PATH Medical GmbH, Germany) ชนิด Transient Evoked OAE (TEOAE) ดำเนินการตรวจครั้งแรกเมื่ออายุ 48–72 ชั่วโมง โดยพยาบาลที่ผ่านการฝึกอบรม หากผลเป็น Refer จะนัดตรวจซ้ำครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 1–2 สัปดาห์ และครั้งที่ 3 เมื่ออายุ 3–4 สัปดาห์ ทารกที่มีผล Refer ติดต่อกัน 3 ครั้ง จะถูกส่งต่อไปยังโรงพยาบาลขอนแก่นเพื่อยืนยันการวินิจฉัย

การเก็บข้อมูลและนิยามตัวแปร

เก็บข้อมูลจากเวชระเบียน ครอบคลุมข้อมูลทารก ข้อมูลมารดา ข้อมูลระหว่างคลอด ภาวะแทรกซ้อนหลังคลอด และผล OAE แต่ละครั้ง โดยกำหนดนิยามดังนี้: ผลคัดกรองผิดปกติ หมายถึงผล OAE Refer ข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้าง; ภาวะขาดออกซิเจนขณะคลอด (birth asphyxia) หมายถึง Apgar score ที่ 5 นาที ≤ 7 หรือได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์; ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (neonatal sepsis) หมายถึงทารกได้รับการวินิจฉัยและรักษาด้วยยาปฏิชีวนะตามแนวทาง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA® (version 17) ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนานำเสนอด้วยจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด สถิติเชิงอนุมานการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มโดยใช้ Chi-square หรือ Fisher exact test สำหรับข้อมูลเชิงกลุ่ม (categorical data) และใช้ t-test สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ (continuous data) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะบกพร่องทางการได้ยินกับปัจจัยเสี่ยงด้วยสถิติ logistic regression ทั้งแบบ univariable และ multivariable analysis โดยตัวแปรที่มีค่า $p < 0.20$

จาก univariable analysis ถูกนำเข้าวิเคราะห์แบบ multivariable analysis มีการตรวจสอบ multicollinearity ระหว่างตัวแปรโดยใช้ค่า variance inflation factor (VIF) ก่อนการวิเคราะห์ multivariable logistic regression นำเสนอด้วยค่า odds ratio (OR) และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ95 (95% confidence interval) กำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา

จากทารกที่คลอดทั้งหมดในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชกระนวนในช่วงระยะเวลาการศึกษาทั้งหมด 1,202 ราย มีทารก 1,049 ราย (ร้อยละ 87.3) ได้รับการตรวจคัดกรองการได้ยินครั้งที่ 1 ก่อนจำหน่ายจากโรงพยาบาล ส่วนทารกอีก 153 ราย (ร้อยละ 12.7) ไม่ได้รับการตรวจคัดกรอง เนื่องจากเครื่องตรวจขัดข้อง 71 ราย (ร้อยละ 5.9) ได้รับการส่งต่อไปโรงพยาบาลอื่นทันทีหลังคลอดจากภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง 31ราย (ร้อยละ 2.6) และเวชระเบียนไม่สมบูรณ์จำนวน 51 ราย (ร้อยละ 4.2) ทารกที่ได้รับการตรวจคัดกรองทั้งหมด 1,049 ราย แบ่งเป็นเพศชายร้อยละ 51.6 คลอดโดยวิธีปกติทางช่องคลอดร้อยละ 80.3 อายุครรภ์เฉลี่ยที่ 38.3 สัปดาห์ และน้ำหนักแรกคลอดเฉลี่ย 3,100.4 กรัม (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของทารกที่ได้รับการตรวจคัดกรองการได้ยินครั้งที่ **1** (N=1,049)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)
1. เพศ	
- ชาย	541 (51.6)
- หญิง	508 (48.4)
2. วิธีการคลอด	
- คลอดปกติทางช่องคลอด (normal labor)	842 (80.3)
- ผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง (cesarean section)	207 (19.7)
3. อายุครรภ์ สัปดาห์ – ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	38.3 (2.0)
4. น้ำหนักแรกคลอด กรัม – ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	3,100.4 (409.1)

ตารางที่ 2 ผลการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารก

การตรวจคัดกรองการได้ยิน	ผลการตรวจคัดกรองการได้ยิน	จำนวนทารก (ร้อยละ)
1st OAE (N=1,049)	ผ่านทั้งสองข้าง	920 (87.7)
	ไม่ผ่านทั้งสองข้าง	51 (4.9)
	ไม่ผ่านข้างเดียว	78 (7.4)
2nd OAE (N=129)	ผ่านทั้งสองข้าง	96 (74.4)
	ไม่ผ่านทั้งสองข้าง	12 (9.3)
	ไม่ผ่านข้างเดียว	14 (10.9)
	ขาดการติดตาม	7 (5.4)
3rd OAE (N=26)	ผ่านทั้งสองข้าง	7 (26.9)
	ไม่ผ่านทั้งสองข้าง	10 (38.5)
	ไม่ผ่านข้างเดียว	7 (26.9)
	ขาดการติดตาม	2 (7.7)

OAE = otoacoustic emission

จากตารางที่ 2 ในทารก 1,049 ราย ที่ได้รับการตรวจคัดกรองการได้ยินครั้งที่ 1 ก่อนออกจากโรงพยาบาล พบทารกที่มีผลการคัดกรองการได้ยินผ่าน (Pass) ทั้งสองข้าง จำนวนทั้งสิ้น 920 ราย (ร้อยละ 87.7) และผลการคัดกรองการได้ยินผิดปกติ (Refer) จำนวนทั้งสิ้น 129 ราย (ร้อยละ 12.3) โดยพบว่าตรวจหูผิดปกติทั้งสองข้างจำนวน 51 ราย (ร้อยละ 4.9) และตรวจหูผิดปกติเพียงข้างเดียว จำนวน 78 ราย (ร้อยละ 7.4)

ทารกทั้งหมด 129 รายที่มีผลการตรวจครั้งที่ 1 ผิดปกติ ได้รับการนัดตรวจซ้ำครั้งที่ 2 ที่อายุ 1–2 สัปดาห์ พบว่า 96 ราย (ร้อยละ 74.4) มีผลการตรวจผ่านทั้งสองข้าง และมีทารก 26 ราย (ร้อยละ 20.2) ยังคงมีผลผิดปกติ และทารก 7 ราย (ร้อยละ 5.4) ไม่มาตรวจตามนัด สำหรับทารก 26 ราย ที่ยังคงมีผลผิดปกติจากการตรวจครั้งที่ 2 ได้รับการนัดตรวจครั้งที่ 3 ที่อายุ 3–4 สัปดาห์ พบว่า 7 ราย (ร้อยละ 26.9) ตรวจผ่าน และ 17 ราย (ร้อยละ 65.4) ยังคงมีผลผิดปกติ ทารก 17 รายที่ยังคงมีผลผิดปกติจากการตรวจครั้งที่ 3 ได้รับการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลขอนแก่นเพื่อตรวจวินิจฉัยยืนยันเพิ่มเติม คิดเป็นอัตราการส่งต่อร้อยละ 1.6 จากทารกทั้งหมดที่ได้รับการคัดกรอง

จากตารางที่ 3 เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยในช่วงก่อนคลอด ระหว่างคลอด และหลังคลอด ระหว่างกลุ่มที่มีผลการคัดกรองการได้ยินผิดปกติ (Refer) และปกติ (Pass) ในการตรวจครั้งที่ 1 พบปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลการตรวจคัดกรองผิดปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ภาวะขาดออกซิเจนขณะคลอด (ร้อยละ 3.1 ในกลุ่ม Refer เทียบกับร้อยละ 0.7 ในกลุ่ม Pass, p = 0.03) และภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (ร้อยละ 12.4 ในกลุ่ม Refer เทียบกับ ร้อยละ 5.2 ในกลุ่ม Pass, p < 0.01) ในขณะที่ปัจจัยอื่นไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบปัจจัยก่อนคลอด ระหว่างคลอด และหลังคลอด ระหว่างกลุ่มที่มีผลการคัดกรองการได้ยินปกติและผิดปกติในการตรวจครั้งที่ 1

Variables	Total (N=1,049) n (%)	Refer (N=129) n (%)	Pass (N=920) n (%)	p-values
Male	541 (51.6)	72 (55.8)	469 (51.0)	0.303
Mode of delivery				
Normal labor	842 (80.3)	105 (81.4)	737 (80.1)	0.731
Cesarean section	207 (19.7)	24 (18.6)	183 (19.9)	0.731
Birth before arrival	14 (1.3)	1 (0.8)	13 (1.4)	1.000
Large for gestational age	30 (2.9)	1 (0.8)	29 (3.2)	0.163
Small for gestational age	13 (1.2)	4 (3.1)	9 (1.0)	0.064
Maternal condition				
HBV infection	10 (1.0)	0 (0)	10 (1.1)	0.621
HIV infection	12 (1.1)	1 (0.8)	11 (1.2)	1.000
Syphilis	32 (3.1)	5 (3.9)	27(2.9)	0.560
Gestational diabetes mellitus	7 (0.7)	0 (0)	7 (0.8)	1.000
Maternal substance use	38 (3.6)	6 (4.7)	32 (3.5)	0.504
No antenatal care	8 (0.8)	3 (2.3)	5 (0.5)	0.064
Perinatal conditions				
Birth asphyxia	10 (1.0)	4 (3.1)	6 (0.7)	**0.025**
Meconium	68 (6.5)	5 (3.9)	63 (6.9)	0.199
Postnatal conditions				
Neonatal jaundice	120 (11.4)	15 (11.6)	105 (11.4)	0.943
Neonatal sepsis	64 (6.1)	16 (12.4)	48 (5.2)	**0.001**
Respiratory distress	35 (3.3)	5 (3.9)	30 (3.3)	0.716
Polycythemia	20 (1.9)	3 (2.3)	17 (1.9)	0.727
Hypoglycemia	2 (0.2)	0 (0)	2 (0.2)	1.000
Low birth weight	45 (4.3)	6 (4.7)	39 (4.2)	0.829

* มีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.05)

จากตารางที่ 4 วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตรวจคัดกรองการได้ยินผิดปกติครั้งที่ 1 ในทารกแรกเกิด พบปัจจัยที่ยังคงมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ภาวะขาดออกซิเจนขณะคลอด (adjusted OR 5.03; 95% CI: 1.40–18.14; p = 0.01) และภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (adjusted OR 2.44; 95% CI: 1.32–4.50; p < 0.01)

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลการตรวจคัดกรองการได้ยินผิดปกติในการตรวจคัดกรองครั้งที่ 1

Variables	Univariable analysis			Multivariable analysis		
	Crude OR_S	95% CI_S	p-values	Adjusted OR_S	95% CI	p-values
Large for gestational age	0.24	0.03 – 1.78	0.162	0.26	0.03 – 1.92	0.186
Small for gestational age	3.24	0.98 – 10.67	0.053	3.07	0.91 – 10.34	0.070
No antenatal care	4.36	1.03 – 18.45	0.046	3.65	0.83 – 15.97	0.085
Birth asphyxia	4.87	1.36 – 17.51	0.015	5.03	1.40 – 18.14	**0.013***
Meconium	0.55	0.22 – 1.39	0.206	0.50	0.19 – 1.31	0.158
Neonatal sepsis	2.57	1.41 – 4.68	0.004	2.44	1.32 – 4.50	**0.004***

* มีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.05); † ตัวแปรที่มีค่า p ≤ 0.20 จาก univariable analysis ถูกนำเข้าสู่การวิเคราะห์แบบ multivariable, CI=confidence interval, OR=Odds ratio

จากตารางที่ 5 เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงกับผลการตรวจคัดกรองการได้ยินในแต่ละครั้งของการตรวจ OAE พบว่าในการตรวจครั้งที่ 1 ภาวะขาดออกซิเจนขณะคลอด (p = 0.025) และภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (p = 0.001) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ แต่เมื่อวิเคราะห์ในการตรวจครั้งที่ 2 และ 3 ไม่พบปัจจัยใดที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงกับผลการตรวจคัดกรองการได้ยินผิดปกติจากการตรวจ OAE ครั้งที่ 1, 2 และ 3

Variables	1st OAE (N=1,049)		p-values	2nd OAE (N=129)		p-values	3rd OAE (N=26)		p-values
	Pass (N=920)	Refer (N=129)		Pass (N=96)	Refer (N=26)		Pass (N=7)	Refer (N=17)	
Large for GA	29	1	0.163	1	0	1.000	0	0	NA
Small for GA	9	4	0.064	3	1	1.000	1	0	0.346
No antenatal care	5	3	0.064	2	1	0.494	1	0	0.346
Birth asphyxia	6	4	0.025	4	0	0.582	0	0	NA
Meconium	63	5	0.199	5	0	0.582	0	0	NA
Neonatal sepsis	48	16	0.001	13	3	1.000	2	1	0.268

NA = not applicable; totals may not equal N due to loss to follow-up

จากทารก 17 รายที่มีผลการตรวจ OAE ผิดปกติ 3 ครั้งติดต่อกันและได้รับการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลขอนแก่นเพื่อตรวจยืนยันการวินิจฉัย มีทารก 1 ราย (ร้อยละ 5.9) ไม่ไปตรวจยืนยันตามนัด และทารกที่เหลืออีก 16 ราย (ร้อยละ 94.1) ได้รับการติดตามผลการตรวจวินิจฉัยยืนยัน ดังแสดงในตารางที่ 6 โดยทารกที่ได้รับการส่งต่อไปตรวจยืนยันการวินิจฉัยมีอายุเฉลี่ยขณะเข้ารับการตรวจที่โรงพยาบาลขอนแก่นครั้งแรก 37 วัน จากทารก 16 รายที่มาตรวจตามนัด แบ่งเป็น 3 กลุ่มตามการตรวจที่ได้รับ ได้แก่ 10 ราย (ร้อยละ 62.5) ได้รับการตรวจ OAE ร่วมกับ AABR, 5 ราย (ร้อยละ 31.3) ได้รับ

การตรวจ OAE เพียงอย่างเดียว และ 1 ราย (ร้อยละ 6.2) ได้รับการตรวจ OAE ร่วมกับ AABR และ Tympanometry โดยทารก 15 รายมีผลการตรวจสุดท้ายปกติ ไม่พบภาวะการได้ยินบกพร่องถาวร (permanent hearing loss) ส่วนทารก 1 ราย มีผลการตรวจ AABR ในครั้งแรกสงสัยภาวะ sensorineural hearing loss แต่ไม่ได้กลับมาตรวจติดตามต่อ จึงไม่ทราบผลการวินิจฉัยยืนยันในรายนี้

ตารางที่ 6 ผลการตรวจวินิจฉัยยืนยันในทารกที่มีผลการตรวจคัดกรอง OAE ผิดปกติ (n=16)

รายการ	จำนวน (ร้อยละ)
วิธีการตรวจวินิจฉัยยืนยัน	
OAE เพียงอย่างเดียว	5 (31.3)
OAE ร่วมกับ AABR	10 (62.5)
OAE ร่วมกับ AABR และ Tympanometry	1 (6.2)
ผลการวินิจฉัยยืนยัน	
ปกติ	15 (93.8)
ขาดการติดตามนัดเพื่อยืนยันการวินิจฉัย*	1 (6.2)
ระยะเวลาติดตามครั้งแรก (วัน) – ค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์)	37 (24, 59)

OAE = Otoacoustic Emissions; AABR = Automated Auditory Brainstem Response
*มีผลตรวจไม่ผ่านสองข้าง สงสัยภาวะประสาทหูเสื่อม (Suspected sensorineural hearing loss) แต่ขาดการติดตามนัด

วิจารณ์

จากการศึกษานี้ พบความชุกการตรวจคัดกรองผิดปกติครั้งแรกร้อยละ 12.3 ซึ่งอยู่ในช่วงที่รายงานในการศึกษาแบบ UNHS ในประเทศไทยส่วนใหญ่ที่อยู่ที่ประมาณร้อยละ 5–14.4 [6,7] อัตราที่สูงในการตรวจครั้งแรกนี้อาจอธิบายได้จากการตรวจในช่วงอายุ 48–72 ชั่วโมงหลังคลอด อาจมีสารคัดหลั่งหรือของเหลวในช่องหูชั้นนอกและหูชั้นกลางตกค้างอยู่ ประกอบกับสภาพแวดล้อมที่อาจมีเสียงรบกวน [8] ส่งผลให้เกิดผลบวกเทียม (false positive) ได้มากกว่าการตรวจในช่วงอายุมากขึ้น อย่างไรก็ตาม อัตราการส่งต่อสุดท้ายของการศึกษานี้อยู่ที่ร้อยละ 1.6 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ JCIH กำหนดไว้ที่น้อยกว่าร้อยละ 4 [3] และใกล้เคียงกับการศึกษาจาก โรงพยาบาลรามาธิบดี และโรงพยาบาลบุรีรัมย์ ที่รายงานอัตราส่งต่อสุดท้ายร้อยละ 1.1–2.5 [9,10]

จากการวิเคราะห์ multivariable logistic regression พบว่า ภาวะขาดออกซิเจนขณะคลอดและภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด เป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีนัยสำคัญต่อผลคัดกรองผิดปกติในการตรวจครั้งแรก กลไกที่อธิบายได้คือภาวะขาดออกซิเจนทำให้เกิดความเสียหายต่อเซลล์ outer hair cells ในหูชั้นใน [11] ขณะที่ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดอาจส่งผลผ่านกลไกการอักเสบทั่วร่างกาย ซึ่งกระตุ้นการหลั่ง inflammatory mediators ที่มีผลต่อ cochlea เซลล์ขนของหูและเส้นประสาทหู นอกจากนี้ทารกกลุ่มนี้มักได้รับยาที่มีพิษต่อประสาทหู เช่น aminoglycosides ซึ่งอาจมีส่วนให้เกิดความผิดปกติของการได้ยิน [12]

ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับ Poonual และคณะ [13] ที่ตรวจคัดกรองการได้ยินในทารก 3,120 รายจาก 3 โรงพยาบาลในภาคเหนือ พบว่า Apgar score น้อยกว่า 6 ที่ 5 นาทีและภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับภาวะสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิด รวมถึงสอดคล้องกับการศึกษาของโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเดชอุดม [14] และ Choi และคณะ [15] ที่รายงานว่าภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและการใช้ยาที่มีพิษต่อประสาทหูเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญ โดยเฉพาะในทารกที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิด อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้แตกต่างจากการศึกษาของโรงพยาบาลตะกั่วป่า [16] ที่พบว่า hyperbilirubinemia เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่สุด และจากโรงพยาบาลวชิรพยาบาล [7] ที่พบว่าการได้รับยาที่มีพิษต่อประสาทหูและระยะเวลาการเข้ารับการรักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิดนานกว่า 5 วัน เป็นปัจจัยเสี่ยงหลัก ความแตกต่างดังกล่าวอาจสะท้อนบริบทของโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชกระนวน ในฐานะโรงพยาบาลระดับอำเภอซึ่งมีจำนวนทารกความเสี่ยงสูงน้อยกว่า ส่งผลให้ปัจจัยเสี่ยงที่ตรวจพบแตกต่างกันตามระดับความรุนแรงของผู้ป่วย และบริบทของการให้บริการ

อย่างไรก็ตาม ปัจจัยเสี่ยงทั้งสองมีนัยสำคัญเฉพาะในการตรวจครั้งที่ 1 เท่านั้น โดยไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญในการตรวจครั้งที่ 2 และ 3 ซึ่งบ่งชี้ว่าผลผิดปกติในการตรวจครั้งแรกของทารกกลุ่มนี้ส่วนใหญ่เป็นผลบวกเทียมจากปัจจัยชั่วคราว เช่น ของเหลวหรือสารคัดหลั่งในหูชั้นกลาง

ซึ่งพบได้บ่อยในทารกแรกเกิด โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีภาวะแทรกซ้อนหลังคลอด และมักดีขึ้นได้เองภายในระยะเวลาไม่นาน สำหรับผลการวินิจฉัยยืนยัน จากทารก 17 ราย ที่ได้รับการส่งต่อ พบว่า 16 ราย (ร้อยละ 94.1) มาตรวจตามนัด โดยมีอายุเฉลี่ยที่มาตรวจ 37 วัน ผลการตรวจยืนยันพบว่า 15 ราย มีผลปกติ และไม่พบภาวะการได้ยินบกพร่องถาวร ส่วนทารก 1 ราย ที่มีผล AABR ครั้งแรกสงสัย sensorineural hearing loss ขาดการติดตามเพื่อตรวจยืนยันต่อ ผลการศึกษานี้ สอดคล้องกับการศึกษาจากโรงพยาบาลบุรีรัมย์และโรงพยาบาลกระบี่ ที่ไม่พบอุบัติการณ์ของภาวะการได้ยินบกพร่องแต่กำเนิดเช่นกัน [9,17]

ผลดังกล่าวแตกต่างจากการศึกษาของโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิและตติยภูมิในประเทศไทย ที่รายงานอุบัติการณ์ประมาณ 0.5–6.6 รายต่อทารกมีชีพ 1,000 ราย [7,10,16,18] การศึกษานี้ไม่พบผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยยืนยันภาวะการสูญเสียการได้ยินถาวร ในทารกที่มาตรวจตามนัดครบ ซึ่งอาจสะท้อนบริบทของโรงพยาบาลระดับอำเภอ ที่มีสัดส่วนทารกกลุ่มเสี่ยงสูงค่อนข้างน้อย เมื่อเทียบกับโรงพยาบาลตติยภูมิ นอกจากนี้ จำนวนทารกที่ได้รับการส่งต่อเพื่อวินิจฉัยยืนยันมีเพียง 17 ราย จึงอาจมีข้อจำกัดในการประเมินอุบัติการณ์ที่แท้จริงของภาวะการได้ยินบกพร่องแต่กำเนิด นอกจากนี้การศึกษานี้ใช้ OAE เพียงอย่างเดียวโดยไม่มีการใช้ AABR ในขั้นตอนคัดกรอง อาจส่งผลให้ตรวจพบภาวะการได้ยินบกพร่องบางชนิดได้น้อยกว่าการใช้แนวทางการตรวจแบบหลายขั้นตอน

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาและการทบทวนวรรณกรรม มีข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาระบบการตรวจคัดกรองการได้ยิน ดังนี้

1. ควรจัดระบบติดตามทารกที่มีผลผิดปกติอย่างเป็นระบบ ทั้งในด้านการบันทึกข้อมูลและการนัดหมาย เพื่อป้องกันการสูญหายจากการติดตามและเพิ่มความครบถ้วนของการวินิจฉัยยืนยัน

2. ควรพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชื่อมโยงระหว่างโรงพยาบาลเครือข่ายและโรงพยาบาลแม่ข่าย เพื่อให้ติดตามผลการวินิจฉัยและการรักษาได้อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในทารกที่คัดกรองพบความผิดปกติ

3. ควรมีแผนรองรับกรณีเครื่องมือขัดข้อง เพื่อเพิ่มความครอบคลุมของการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดเนื่องจากการศึกษานี้พบทารกร้อยละ 5.9 ไม่ได้รับการตรวจคัดกรองเนื่องจากเครื่องมือขัดข้อง

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้มีข้อจำกัดสำคัญ ได้แก่ (1) เป็นการศึกษาในโรงพยาบาลแห่งเดียว ซึ่งอาจจำกัดการนำผลไปใช้ในบริบทอื่น (2) เป็นการศึกษาย้อนหลัง ทำให้ข้อมูลบางส่วนอาจไม่สมบูรณ์ (3) จำนวนทารกที่ได้รับการวินิจฉัยยืนยันมีน้อย จึงไม่สามารถวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะการได้ยินบกพร่องถาวรได้ (4) การขาดการติดตามในทารกบางรายอาจส่งผลต่อความครบถ้วนของการประเมินผลการวินิจฉัย และ (5) มีทารกที่ไม่ได้รับการตรวจคัดกรองร้อยละ 12.7 เป็นทารกที่ถูกส่งต่อเนื่องจากภาวะแทรกซ้อนรุนแรงร้อยละ 2.6 ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง อาจทำให้ความชุกของความผิดปกติทางการได้ยินในการศึกษานี้ต่ำกว่าความเป็นจริง

สรุป

การศึกษานี้พบความชุกของการตรวจคัดกรองการได้ยินผิดปกติครั้งแรกร้อยละ 12.3 โดยภาวะขาดออกซิเจนขณะคลอดและภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในทารกแรกเกิดมีความสัมพันธ์กับผลการตรวจคัดกรองผิดปกติในการตรวจครั้งแรก แต่ไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าวในการตรวจซ้ำ ทั้งนี้ไม่พบการวินิจฉัยยืนยันภาวะการสูญเสียการได้ยินถาวรในทารกที่มาตรวจตามนัดครบ อย่างไรก็ตาม ควรพัฒนาระบบการติดตามผลโดยเฉพาะในทารกกลุ่มเสี่ยง ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อลดการสูญหายจากการติดตาม และให้สามารถยืนยันการวินิจฉัยในทารกกลุ่มเสี่ยงได้อย่างครบถ้วน

การขัดกันแห่งผลประโยชน์

ผู้วิจัยขอยืนยันว่าไม่มีการขัดกันแห่งผลประโยชน์ใดๆ

เอกสารอ้างอิง

1. Wroblewska-Seniuk KE, Dabrowski P, Szyfter W, Mazela J. Universal newborn hearing screening: methods and results, obstacles, and benefits. Pediatr Res 2017;81(3):415-22. doi:10.1038/pr.2016.250
2. Yoshinaga-Itano C. Early intervention after universal neonatal hearing screening: impact on outcomes. Ment Retard Dev Disabil Res Rev 2003;9(4):252-66. doi:10.1002/mrdd.10088
3. Joint Committee on Infant Hearing. Year 2019 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. J Early Hear Detect Interv 2019;4(2):1-44. doi:10.15142/fptk-b748

4. Moeller MP. Early intervention and language development in children who are deaf and hard of hearing. Pediatrics 2000;106(3):e43. doi:10.1542/peds.106.3.e43
5. Royal College of Pediatricians of Thailand, Pediatric Society of Thailand. Guideline in child health supervision [Internet]. Bangkok: Royal College of Pediatricians of Thailand; 2021 [cited Mar 10, 2026]. Available from: https://www.thaipediatrics.org/386/
6. Chouyboonchum T, Tiravanitchakul R, Mongkalanatakul N, Premkraisorn V. Newborn hearing screening in Ramathibodi Hospital. Rama Med J 2015;38(3):197-208. [cited Mar 10, 2026]. Available from: https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ramajournal/article/view/57150
7. Thongsrinuch P, Junthong S. Prevalence of early hearing detection and intervention newborn in Vajira Hospital. Vajira Med J 2021;65(Suppl): S39-S52. doi:10.14456/vmj.2021.51
8. Schwarz Y, Kaufman GN, Daniel SJ. Newborn hearing screening failure and maternal factors during pregnancy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2017;103:65-67 doi:10.1016/j.ijporl.2017.09.027
9. Amphaiphan K, Thankham D. Pilot implementation in universal newborn hearing screening program in Buri Ram Hospital, Northeast Thailand. Med J Sisaket Surin Buriram Hosp 2023;38(1):33-42. [cited Mar 10, 2026]. Available from: https://he02.tci-thaijo.org/index.php/MJSSBH/article/view/262451
10. Chouyboonchum T, Chamchoi P, Chaikhamrongkul T, Isarangura S, Tiravanitchakul R. Universal newborn hearing screening and incidence of hearing loss in Ramathibodi Hospital: a 5years experience (2014 to 2018). Res Med J [internet]. 2022 Dec. 28 [cited Mar 10, 2026];45(4):25-34. Available from: https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ramajournal/article/view/258412
11. Leite JN, Silva VS, Buzo BC. Otoacoustic emissions in newborns with mild and moderate perinatal hypoxia. Codas 2016;28(2):93-98. doi:10.1590/2317-1782/20162015086
12. Cross CP, Liao S, Urdang ZD, Srikanth P, Garinis AC, Steyger PS. Effect of sepsis and systemic inflammatory response syndrome on neonatal hearing screening outcomes following gentamicin exposure. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2015; 79(11):1915-9. doi:10.1016/j.ijporl.2015.09.004
13. Poonual W, Navacharoen N, Kangsanarak J, Namwongprom S. Risk factors for hearing loss in infants under universal hearing screening program in Northern Thailand. J Multidiscip Healthc 2015;9:1-5. doi:10.2147/JMDH.S92818
14. Seehavong T. Hearing screening in newborns using otoacoustic emission at DetUdom Royal Crown Prince Hospital, Ubon Ratchathani province. Yasothon Medical Journal 2025;27(1):1-17. [cited 2026 Mar 10]. Available from: https://he04.tci-thaijo.org/index.php/hciyasohos/article/view/3252
15. Choi KY, Lee BS, Choi HG, Park SK. Analysis of the risk factors associated with hearing loss of infants admitted to a neonatal intensive care unit: a 13-year experience in a university hospital in Korea. Int J Environ Res Public Health 2020; 17(21):8082. doi:10.3390/ijerph17218082
16. Petluan R. Incidence of neonatal hearing loss by otoacoustic emission screening at Takuapa Hospital. Kb Med J 2021;3(1):1-8. [cited Mar 10, 2026]. Available from: https://he01.tci-thaijo.org/index.php/KBJ/article/view/248040
17. Limpakornkul T. Outcome of newborn hearing screening program at Krabi Hospital. J Med Public Health UBU 2024;7(2):87-96. [cited Mar 10, 2026]. Available from: https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jmpubu/article/view/266980
18. Sanphon T, Channarong M. Incidence and associated factors of hearing disorder in newborns at Sichon Hospital, Nakhon Si Thammarat province. Reg 11 Med J 2022;36(1):11-21. doi:10.14456/reg11med.2022.2

SMJ