



การคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดด้วยเครื่องตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน
ของโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี
Hearing Screening in Newborns using Otoacoustic Emission
at Det Udom Royal Crown Prince Hospital, Ubon Ratchathani Province

Thiraporn Seehavong, M.D.

Dip., Thai Board of Otorhinolaryngology

Det Udom Royal Crown Prince Hospital

Ubon Ratchathani Province

Thira.tt@gmail.com

ฉิรพร สีหะวงษ์, พ.บ.

ว.ว. สาขาโสต ศอ นาสิก

โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเดชอุดม

จังหวัดอุบลราชธานี

Received: Nov 12, 2024

Revised: Apr 7, 2025

Accepted: Apr 22, 2025

บทคัดย่อ

บทนำ: การได้ยินเป็นส่วนสำคัญของการพัฒนาภาษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงสามปีแรกของชีวิต การสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิดในระยะเริ่มต้นอาจนำไปสู่การสื่อสารและการพัฒนาที่สำคัญ การวินิจฉัยและการฟื้นฟูสมรรถภาพอย่างทันท่วงทีที่สามารถช่วยให้เด็กมีพัฒนาการด้านภาษาใกล้เคียงกับเด็กปกติ

วัตถุประสงค์: ศึกษาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการไม่ผ่านการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดที่โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี

วิธีการ: การศึกษาย้อนหลังจากข้อมูลเวชระเบียนของทารกแรกเกิด 2,144 ราย ที่ได้รับการคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง OAE ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2565 ถึง 30 กันยายน 2566 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-Square Test, Fisher's Exact Test, T-Test, Mann-Whitney U Test และ Logistic Regression Analysis โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ผลลัพธ์: ทารกแรกเกิดทั้งหมด 2,144 ราย ทารกร้อยละ 98.93 ผ่านการตรวจคัดกรอง มีเพียงร้อยละ 1.07 (23 ราย) ที่ต้องได้รับการติดตามเพิ่มเติม สามารถติดตามได้ 17 ราย (ร้อยละ 73.91) พบความผิดปกติที่ต้องการการรักษา 7 ราย ปัจจัยเสี่ยงที่มีนัยสำคัญทางสถิติจากการวิเคราะห์ตัวแปรพหุ ได้แก่ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Adjusted OR = 9.82, $p < 0.01$) และภาวะเลือดจาง (Adjusted OR = 7.16, $p = 0.004$) แม้ว่าทารกที่มารดาไม่ได้ฝากครรภ์และทารกที่มารดาติดเชื้อเอชไอวี จะแสดงโอกาสที่สูงขึ้น แต่ก็ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป: การคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดมีความสำคัญอย่างยิ่งในการตรวจพบความผิดปกติ ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญคือภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะเลือดจาง การเฝ้าระวังและการตรวจติดตามอย่างใกล้ชิดเป็นสิ่งจำเป็นในกลุ่มทารกที่มีความเสี่ยงสูง และการตรวจคัดกรองตั้งแต่เนิ่น ๆ มีความสำคัญในการระบุทารกที่มีความเสี่ยงและได้รับการรักษาได้อย่างทันท่วงที

คำสำคัญ: การคัดกรองการได้ยิน, ทารกแรกเกิด, เสียงสะท้อนจากหูชั้นใน, ภาวะการได้ยินบกพร่อง, ปัจจัยเสี่ยง





Abstract

Introduction: Hearing is a critical part of language development, especially during the first three years of life. Early neonatal hearing loss can lead to communication and child development, and timely diagnosis and rehabilitation results for children achieving language development that is close to normal.

Objective: This study aimed to determine the prevalence and factors associated with failing newborn hearing screening at Det Udom Royal Crown Prince Hospital, Ubon Ratchathani Province.

Methods: This was a retrospective study, and data was retrieved from medical records of 2,144 newborns who underwent hearing screening using an OAE between October 1, 2022, and September 30, 2023. Data analysis used descriptive statistics and correlation analysis using the Chi-square test, Fisher's exact test, t-test, Mann-Whitney U test, and Logistic regression analysis. The statistical significance was set at $p < 0.05$.

Results: A total of 2,144 newborns, 98.93% of whom passed the screening test. Only 1.07% (23 cases) required additional follow-up. A total of 17 cases (73.91%) were able to be followed up, with 7 cases having abnormalities requiring treatment. A statistically significant risk factor from the multivariable analysis was sepsis (Adjusted OR = 9.82, $p < 0.01$). And blood thickening (Adjusted OR = 7.16, $p = 0.004$), and although infants born to mothers who did not receive prenatal care and infants born to mothers infected with HIV showed a higher chance, it was not statistically significant.

Conclusion: Newborn hearing screening is vital for the early detection of hearing abnormalities. The most significant risk factors are neonatal sepsis and polycythemia. Close monitoring and follow-up are essential for high-risk infants, and early screening is crucial for identifying and treating at-risk newborns promptly.

Keywords: Hearing screening, Newborns, Otoacoustic Emission (OAE), Hearing impairment, Risk factors

บทนำ

การได้ยินเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญต่อการพูดและการพัฒนาทางด้านภาษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วง 3 ขวบปีแรกของชีวิต หากคนเรามีความบกพร่องทางการได้ยิน ตั้งแต่กำเนิดก็จะส่งผลต่อการดำเนินชีวิตและเป็นภาระต่อสังคม¹⁻² ภาวะสูญเสียการได้ยิน ในทารกแรกเกิดเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในประเทศที่กำลังพัฒนา ก่อให้เกิดความบกพร่องในด้านการสื่อความหมาย พัฒนาการด้าน ภาษา การพูดและความจำ รวมถึงพฤติกรรมกรมการพัฒนาทางอารมณ์และสังคมที่ล่าช้ากว่าเด็กปกติเป็นอย่างมาก³⁻⁴ นอกจากนี้จะมี ผลกระทบต่อเด็กในด้านการเรียน การดำเนินชีวิตประจำวัน การเข้าสังคม รวมถึงสภาพจิตใจของเด็กที่อาจมีปัญหาและในแง่ของ เศรษฐศาสตร์รัฐบาลต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมากในการให้การศึกษาพิเศษ การจัดหาอาชีพและดูแลเด็กที่มีความบกพร่อง ทางการได้ยิน จากการศึกษาหลายการศึกษา พบว่าเด็กที่มีภาวะสูญเสียการได้ยินตั้งแต่วัยก่อนหัดพูดที่ได้รับการวินิจฉัยและฟื้นฟู ก่อนอายุ 6 เดือน จะมีพัฒนาการทางภาษาและการสื่อสารได้ใกล้เคียงกับเด็กปกติ⁵⁻⁷ อุบัติการณ์ของการสูญเสียการได้ยินแบบถาวร ทั้งสองข้างในทารกแรกเกิดปกติจากรายงานทั่วโลกรวมถึงประเทศไทยพบได้ใกล้เคียงกันคือ ประมาณ 1-3 รายต่อทารกแรกเกิด 1,000 ราย⁸⁻¹² และพบได้ร้อยละ 2-4 ของเด็กกลุ่มเสี่ยง¹³⁻¹⁹ องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) รายงานว่า ร้อยละ 6 ของการสูญเสียการได้ยินแบบถาวรในเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี สามารถป้องกันได้²⁰ ในประเทศไทยจากการศึกษาของจันทร์ชัย เจริญประเสริฐ และคณะ²¹ ในทารกแรกเกิดของโรงพยาบาลรามาริบัติพบว่าอุบัติการณ์ของภาวะสูญเสียการได้ยินเป็น 1.7 ต่อ 1,000 ในทารกแรกเกิดปกติและ 15 ต่อ 1,000 ในทารกกลุ่มเสี่ยง

สำหรับปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของการได้ยินในทารกแรกเกิด ได้แก่ เด็กที่มีคนในครอบครัวมีการได้ยินบกพร่องแต่กำเนิดแบบถาวร เด็กแรกคลอดที่ต้องนอนอยู่ในหออภิบาลผู้ป่วยเด็กแรกเกิดนานกว่า 5 วัน หรือมีภาวะแทรกซ้อนหลังคลอดอื่น ๆ เช่น เด็กที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ-ปอดเทียม (ECMO) ใช้เครื่องช่วยหายใจ ได้รับยาปฏิชีวนะที่มีพิษต่อหู ได้รับยาขับปัสสาวะ เด็กที่มีตัวเหลืองจนต้องเปลี่ยนถ่ายเลือด มีการศึกษาการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดที่มีภาวะระดับบิลิรูบินในเลือดสูง พบว่า ระดับบิลิรูบินมีความสัมพันธ์กับความผิดปกติทางการได้ยิน²² และภาวะขาดออกซิเจนในทารกแรกเกิดก็เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ทำให้เกิดความผิดปกติทางการได้ยิน²² นอกจากนี้การติดเชื้อของทารกตั้งแต่อยู่ในครรภ์ของมารดา เช่น หัดเยอรมัน ซิฟิลิส เป็นต้น เด็กที่มีความผิดปกติของการเจริญของฐานกะโหลก ใบหน้าและหู ตรวจร่างกายพบความผิดปกติ ได้แก่ มีปอยผมข้างหน้าสีขาว กลุ่มอาการที่เกี่ยวข้องกับประสาทหูเสื่อมหรือการสูญเสียการได้ยินแบบถาวร กลุ่มอาการที่สัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินที่เป็นแต่กำเนิดหรือเกิดขึ้นภายหลัง เช่น โรคเท้าแสบปม โรคกระดูกหนา หรือ Usher Syndrome เป็นต้น โรคที่เกิดจากการเสื่อมของเซลล์ประสาทในสมอง การติดเชื้อที่เกิดขึ้นภายหลังคลอดที่สัมพันธ์กับประสาทหูเสื่อม ได้แก่ โรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ คางทูม เป็นต้น อุบัติเหตุทางศีรษะ โดยเฉพาะฐานกะโหลกแตกหักและกลุ่มที่ได้รับยาเคมีบำบัด เป็นปัจจัยเสี่ยงให้เกิดความผิดปกติทางการได้ยินในทารกแรกเกิดได้เช่นเดียวกัน มีการศึกษาพบว่าปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อความผิดปกติของการได้ยิน 4 อันดับแรก ได้แก่ ได้รับยาที่มีผลต่อประสาทหู น้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 1,500 กรัม คะแนนแอฟการ์ที่ 1 นาที น้อยกว่า 4 หรือที่ 5 นาทีน้อยกว่า 6 และการใช้เครื่องช่วยหายใจต่อเนื่องกันอย่างน้อย 5 วัน²³⁻²⁴ ความผิดปกติของการได้ยินในทารกแรกเกิดที่เข้ารับการรักษานในหออภิบาลทารกแรกเกิดวิกฤต (NICU) มีความสัมพันธ์กับการคลอดก่อนกำหนดอายุครรภ์น้อยกว่า 28 สัปดาห์, เด็กที่มีความผิดปกติของระบบประสาท, เด็กที่ได้รับการผ่าตัด, ทารกคลอดก่อนกำหนดที่มีจอประสาทตาผิดปกติ, ความผิดปกติของใบหน้าและกะโหลกศีรษะ และเด็กที่มีการติดเชื้อ นอกจากนี้ยังพบว่าเกี่ยวข้องกับโรคของมารดาขณะตั้งครรภ์, การคลอดโดยการผ่าตัดและครรภ์แฝด²⁵

สำหรับโปรแกรมการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดทุกคนเริ่มแพร่หลายตั้งแต่ปี ค.ศ. 1998 พบว่าการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดแบบทุกคนมีความคุ้มค่าสามารถตรวจพบเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินแบบถาวรเป็นจำนวนมากว่าการไม่มีการตรวจคัดกรอง²⁶ ในประเทศสหรัฐอเมริกาเริ่มมีการตรวจคัดกรองการได้ยินตั้งแต่ปี ค.ศ. 1988 มีการพัฒนาข้อตกลงในการตรวจคัดกรองการได้ยินตามประกาศของ Joint Committee on Infant Hearing²² คือการตรวจคัดกรองควรค้นพบทารกแรกเกิดที่มีการได้ยินที่บกพร่องที่มีระดับการได้ยินในหูข้างที่ตีมากกว่า 30-40 เดซิเบลขึ้นไปทุกคนก่อนอายุ 3 เดือนและสามารถให้การรักษาฟื้นฟูที่เหมาะสมก่อนอายุ 6 เดือน โดยมีเกณฑ์ประเมินผลสำเร็จของโปรแกรมการตรวจการได้ยิน ได้แก่ 1) สามารถตรวจการได้ยินในทารกแรกเกิดถึง 1 เดือนได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 95 ของทารกแรกเกิดทั้งหมด 2) อัตราการส่งต่อเพื่อประเมินระดับการได้ยินและการตรวจรักษาหลังจากการตรวจคัดกรองไม่ควรเกินร้อยละ 4 และ 3 ตามลำดับ มีความสามารถติดตามทารกเพื่อตรวจการได้ยินซ้ำได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 95 ของทารกที่ตรวจคัดกรองการได้ยินแล้วไม่ผ่าน นอกจากนี้ยังได้มีการพัฒนาข้อตกลงมาเป็นระยะ ล่าสุด Joint Committee on Infant Hearing 2007 คือการตรวจคัดกรองการได้ยินควรมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นในทารกอายุ 1 เดือน และได้รับการวินิจฉัยที่อายุ 3 เดือนรวมทั้งได้รับการแก้ไขฟื้นฟูที่อายุ 6 เดือน โดยการตรวจคัดกรองควรครอบคลุมร้อยละ 95 ของเด็กอายุ 1 เดือน²²

ปัจจุบันการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดแบบทุกราย ถือเป็นมาตรฐานหนึ่งที่กำลังพัฒนาในประเทศไทยเนื่องจากการสูญเสียการได้ยินในทารกที่ไม่ได้รับการตรวจวินิจฉัยและการฟื้นฟูจะเสียโอกาสที่จะสามารถพัฒนาการฟัง การพูด นำมาซึ่งความพิการทางหู อาจถึงหูหนวกและเป็นใบ้ โดยการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดมี 2 แบบ ได้แก่ การตรวจเฉพาะทารกกลุ่มเสี่ยงและการตรวจแบบครอบคลุม ซึ่งจะต้องตรวจทารกแรกเกิดทุกรายหรือให้เกินร้อยละ 95 ของทารกแรกเกิดทั้งหมด²³⁻²⁵ การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดทั้ง 2 แบบเป็นกระบวนการหนึ่งในการเฝ้าระวังภาวะความผิดปกติของการได้ยินในเด็ก หากเด็กได้รับการตรวจคัดกรอง ตรวจวินิจฉัยภาวะสูญเสียการได้ยินตั้งแต่แรกเกิดจนถึงวัยก่อนเข้าเรียนและได้รับการรักษาฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินภาษาและการพูดแต่เนิ่น ๆ จะทำให้เด็กมีพัฒนาการทางภาษาและการพูดได้ใกล้เคียงเด็กปกติ²⁶⁻²⁷ การที่

ทารกแรกเกิดจะสามารถได้รับการวินิจฉัยและแก้ไขฟันหูตั้งแต่แรกได้นั้นจาก American Academy of Pediatrics JCIH Statement 2007²² แนะนำให้ทำการตรวจการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดทุกคน (Universal Newborn Hearing Screening: UNHS) และอุปกรณ์ที่แนะนำให้ใช้ ได้แก่ เครื่องตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (Otoacoustic Emission: OAE) และเครื่องตรวจการได้ยินระดับก้านสมอง (Automated Auditory Brain Stem Response: ABR) โดยสามารถใช้ OAE หรือ ABR อย่างเดียว หรือทั้งสองอย่างในการคัดกรองได้ ข้อดีของการใช้ OAE ในการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด คือ ทำได้ง่าย ใช้เวลาน้อยประมาณ 2-3 นาที ความไวในการทดสอบสูงถึงร้อยละ 100 และความจำเพาะเท่ากับร้อยละ 82²⁸ อย่างไรก็ตามข้อเสียของการตรวจวิธีนี้ คือให้ผลบวกложก่อนข้างสูงประมาณร้อยละ 20-30 หากตรวจเพียงครั้งเดียวเนื่องจากสภาพแวดล้อมของการทดสอบ เช่น ห้องที่ตรวจเสียงดัง การมีน้ำคร่ำในช่องหู รวมทั้งมีผลลบลงอีกด้วย ดังนั้น จึงแนะนำให้ตรวจ Evoked Otoacoustic Emission ซ้ำหลายครั้ง ร่วมกับ Auditory Brainstem Response ในการวินิจฉัยการได้ยินบกพร่องในทารก

การศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดจากหลายประเทศแสดงให้เห็นผลลัพธ์ที่น่าพอใจ Wessex Universal Neonatal Hearing Screening Trial Group รายงานว่าการตรวจคัดกรองช่วยให้สามารถวินิจฉัยและรักษาทารกที่มีการสูญเสียการได้ยินได้เร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ¹⁰ ในประเทศไทย มีการศึกษาจากหลายสถาบันที่แสดงความเป็นไปได้และประโยชน์ของการตรวจคัดกรอง เช่น การศึกษาที่โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ของ R. Chareonsil¹¹ และการศึกษาที่โรงพยาบาลราชวิถีของ V. Tungvachirakul และคณะ¹² อย่างไรก็ตาม การดำเนินโปรแกรมคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดให้ประสบความสำเร็จยังมีความท้าทายหลายประการ โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา ได้แก่ ข้อจำกัดด้านทรัพยากร การขาดบุคลากรที่มีความชำนาญ การติดตามผู้ป่วยที่ตรวจไม่ผ่านการคัดกรองและการสร้างความตระหนักในผู้ปกครอง²⁶ นอกจากนี้ การระบุปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินในบริบทของแต่ละพื้นที่ก็มีความสำคัญในการพัฒนาแนวทางการคัดกรองและเฝ้าระวังที่มีประสิทธิภาพ²⁷

โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ได้ดำเนินการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดทุกรายด้วยเครื่อง OAE ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 โดยทำการตรวจในช่วงอายุ 48-72 ชั่วโมง ก่อนจำหน่ายกลับบ้าน การศึกษาความชุกของการตรวจไม่ผ่านการคัดกรองและปัจจัยที่เกี่ยวข้องจะช่วยให้เข้าใจสถานการณ์และปัจจัยเสี่ยงในบริบทของพื้นที่ อันจะนำไปสู่การพัฒนาแนวทางการคัดกรอง การเฝ้าระวังและการดูแลทารกกลุ่มเสี่ยงที่เหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความชุก อุบัติการณ์และปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะการได้ยินบกพร่องในทารกแรกเกิดทุกรายที่คลอดที่โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี

ระเบียบวิธีการศึกษา

การศึกษา: เป็นวิจัยย้อนหลัง (Retrospective Analytic Study) ประชากร ได้แก่ เก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยทารกแรกเกิดทุกรายที่คลอดที่โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเดชอุดม จากเวชระเบียนทารกแรกเกิดทุกรายที่ได้รับการตรวจคัดกรองการได้ยินก่อนกลับบ้านเมื่ออายุ 48-72 ชั่วโมง โดยการเตรียมสถานที่สำหรับตรวจคัดกรองการได้ยินที่หอผู้ป่วยที่เป็นห้องเงียบ ไม่มีเสียงรบกวน ดำเนินการตรวจการได้ยินขณะเด็กหลับหรือนอนนิ่ง ๆ เครื่องมือที่ใช้ตรวจ คือเครื่อง OAE ในหูสองข้าง ทำการตรวจโดยพยาบาลที่ได้รับการฝึกอบรม การตรวจคัดกรองการได้ยินโดยเจ้าหน้าที่โสต ศอ นาสิก หากผลเป็นผ่าน (Pass) ในหูทั้งสองข้างจะถือว่าเป็นปกติและไม่นัดตรวจเพิ่มเติม หากผลเป็นไม่ผ่าน (Refer) ในหูข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้างผู้ตรวจต้องตรวจสอบสิ่งแวดล้อมรอบข้างแล้วตรวจการได้ยินซ้ำ หากทำการตรวจซ้ำและผลตรวจยังเป็น Refer เจ้าหน้าที่จะนัดมาทำการตรวจซ้ำที่อายุ 1 เดือน และทารกที่มีผลการตรวจการคัดกรองการได้ยินผิดปกติก่อนออกจากโรงพยาบาลที่สามารถติดตามมารับการรักษาได้จะถูกส่งต่อไปยังโรงพยาบาลที่มีศักยภาพในการตรวจวินิจฉัยด้วยวิธีการตรวจ ABR (Auditory Brainstem Response) และพบแพทย์เฉพาะทางด้านโสต ศอ นาสิกต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้กลุ่มของประชากร คือ เวชระเบียนผู้ป่วยทารกแรกเกิดทุกรายที่คลอดโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเดชอุดมที่ได้รับการตรวจคัดกรองการได้ยินก่อนกลับบ้านเมื่ออายุ 48-72 ชั่วโมง โดยการเตรียมสถานที่สำหรับตรวจคัดกรองการได้ยินที่หอผู้ป่วยที่เป็นห้องเงียบ ไม่มีเสียงรบกวน ดำเนินการตรวจการได้ยินขณะเด็กหลับหรือนอนนิ่ง ๆ เครื่องมือที่ใช้ตรวจ คือเครื่อง OAE ในหูสองข้าง ทำการตรวจโดยพยาบาลที่ได้รับการฝึกอบรม การตรวจคัดกรองการได้ยินโดยเจ้าหน้าที่โสต ศอ นาสิก หากผลเป็นผ่าน (Pass) ในหูทั้งสองข้างจะถือว่าเป็นปกติและไม่นัดตรวจเพิ่มเติม หากผลเป็นไม่ผ่าน (Refer) ในหูข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้างผู้ตรวจต้องตรวจสอบสิ่งแวดล้อมรอบข้างแล้วตรวจการได้ยินซ้ำ หากทำการตรวจซ้ำและผลตรวจยังเป็น Refer เจ้าหน้าที่จะนัดมาทำการตรวจซ้ำที่อายุ 1 เดือน และทารกที่มีผลการตรวจการคัดกรองการได้ยินผิดปกติก่อนออกจากโรงพยาบาลที่สามารถติดตามมารับการรักษาได้ จะถูกส่งต่อไปยังโรงพยาบาลที่มีศักยภาพในการตรวจวินิจฉัยด้วยวิธี Automated Auditory Brainstem Response และพบแพทย์เฉพาะทางด้านโสต ศอ นาสิกต่อไป

กลุ่มประชากรและลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยในครั้งนี้กลุ่มของประชากร คือ เวชระเบียนทารกแรกเกิดมีชีพทุกรายที่เกิดในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเดชอุดมที่ได้รับการตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง OAE ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2566 ในปีงบประมาณ 2566 จำนวน 2,144 ราย โดยมีลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการ (Inclusion Criteria)

เวชระเบียนทารกแรกเกิดมีชีพทุกรายที่เกิดในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเดชอุดม ที่ได้รับการตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง OAE ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2566 และได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง

เกณฑ์การแยกอาสาสมัครออกจากโครงการ (Exclusion Criteria)

1. เวชระเบียนเด็กทารกแรกคลอดที่ไม่มีรูหูทั้งสองข้าง (Atresia or Stenosis of External Earcanal both Ears)
2. มีการส่งตัวไปรักษาต่อที่โรงพยาบาลอื่น
3. เวชระเบียนทารกแรกเกิดที่ไม่มาตรวจคัดกรองการได้ยินตามนัด

เกณฑ์การยุติการศึกษา: เวชระเบียนประวัติ ข้อมูลผู้ป่วย ไม่ครบ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ใช้ทั้งสถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาใช้นำเสนอข้อมูลทั่วไปและลักษณะทางคลินิกในรูปแบบจำนวนและร้อยละสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณที่มีการแจกแจงปกตินำเสนอเป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และข้อมูลที่มีการแจกแจงไม่ปกตินำเสนอเป็นค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด สำหรับการวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมาน ใช้ Chi-Square Test หรือ Fisher's Exact Test ในการเปรียบเทียบข้อมูลเชิงคุณภาพระหว่างกลุ่ม ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณใช้ Independent T-Test สำหรับข้อมูลที่มีการแจกแจงปกติ และ Mann-Whitney U Test สำหรับข้อมูลที่มีการแจกแจงไม่ปกติ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับผลการตรวจคัดกรองการได้ยินใช้ Logistic Regression Analysis ทั้งแบบ Univariable Analysis เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงทีละตัวแปร และ Multivariable Analysis เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงหลายตัวแปรพร้อมกัน โดยนำเสนอผลเป็น Odds Ratio (OR) และ 95% Confidence Interval (CI) การศึกษานี้กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $P\text{-Value} < 0.05$ และวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี เอกสารรับรองเลขที่ SSJ.UB 2567 - 39 ลงวันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567



ผลการศึกษา

ข้อมูลพื้นฐานของทารกแรกเกิดที่เข้ารับการคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่องตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (OAE) ที่โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี จากการศึกษาทารกแรกเกิด จำนวน 2,144 ราย ที่เข้ารับการคัดกรองการได้ยิน พบทารกเพศชายมีจำนวน 1,068 ราย (ร้อยละ 49.81) และทารกเพศหญิงมีจำนวน 1,076 ราย (ร้อยละ 50.19)

วิธีการคลอด: ทารกส่วนใหญ่คลอดด้วยวิธีธรรมชาติทางช่องคลอด (Normal Labor) จำนวน 1,762 ราย (ร้อยละ 82.18) ในขณะที่ทารกจำนวน 382 ราย (ร้อยละ 17.82) คลอดด้วยการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง (Cesarean Section) ทารกมีอายุครรภ์เฉลี่ยอยู่ที่ 38.8 สัปดาห์ โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.0 สัปดาห์ ซึ่งถือว่าเป็นอายุครรภ์ที่ปกติ ทารกมีน้ำหนักแรกคลอดเฉลี่ยอยู่ที่ 3,187.9 กรัม โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 398.7 กรัม ซึ่งถือว่าเป็นน้ำหนักที่ปกติสำหรับทารกแรกเกิด ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานทารก (n=2,144)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวนทารก (ร้อยละ)
เพศ	
ชาย	1,068 (49.81)
หญิง	1,076 (50.19)
วิธีการคลอด	
คลอดปกติทางช่องคลอด (Normal Labor)	1,762 (82.18)
ผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง (Cesarean Section)	382 (17.82)
อายุครรภ์, สัปดาห์	
– ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	38.8 (1.0)
น้ำหนักแรกคลอด, กรัม	
– ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	3,187.9 (398.7) [†]
[†] ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	

ตารางที่ 2 ผลการตรวจการได้ยินในทารกก่อนจำหน่ายจากโรงพยาบาล (n=2,144)

ผลการตรวจคัดกรองการได้ยิน	จำนวนทารก (ร้อยละ)
ผ่าน (Pass)	2,121 (98.93)
ไม่ผ่าน (Refer)	23 (1.07)

จากตารางที่ 2 การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด จำนวน 2,144 ราย ก่อนจำหน่ายจากโรงพยาบาล พบว่า: ทารกที่ผ่านการคัดกรองการได้ยิน (Pass) มีจำนวน 2,121 ราย (ร้อยละ 98.93) ทารกที่ไม่ผ่านการคัดกรองการได้ยิน (Refer) มีจำนวน 23 ราย (ร้อยละ 1.07) ซึ่งกลุ่มนี้ตรวจยืนยันแล้วต้องถูกส่งต่อไปยังโรงพยาบาลที่มีศักยภาพในการตรวจวินิจฉัย ด้วยวิธี Automated Auditory Brainstem Response และได้รับการตรวจเพิ่มเติมเพื่อยืนยันผลและหาสาเหตุของการได้ยินที่ผิดปกติ ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดมีความสำเร็จสูงในการตรวจพบทารกที่มีการได้ยินปกติ ขณะที่มีส่วนน้อยของทารกที่ต้องตรวจซ้ำหรือวินิจฉัยเพิ่มเติม



ตารางที่ 3 แสดงปัจจัยในทารกที่มีผลต่อการคัดกรองการได้ยินผิดปกติ (n=2,144)

ปัจจัยเสี่ยง	จำนวนทารกได้รับ การตรวจคัดกรอง (ร้อยละ)	ไม่ผ่าน (n=23)	ผ่าน (n=2,121)	p-value
มารดาที่ไม่ได้ฝากครรภ์	25 (1.17)	2 (8.70)	23 (1.08)	0.022*
ทารกคลอดก่อนถึงโรงพยาบาล (Birth Before Arrival)	42 (1.96)	2 (8.70)	40 (1.89)	0.030*
ทารกน้ำหนักมากกว่าอายุครรภ์ (Large For Gestational Age)	123 (5.74)	3 (13.04)	120 (5.66)	0.027*
ทารกน้ำหนักน้อยกว่าอายุครรภ์ (Small For Gestational Age)	129 (6.02)	2 (8.70)	127 (5.99)	0.100
ปัจจัยเสี่ยงของมารดา				
ติดเชื้อมดอักเสบ	42 (1.96)	2 (8.70)	40 (1.89)	0.033*
ติดเชื้อเอชไอวี	25 (1.17)	2 (8.70)	23 (1.08)	0.025*
ติดเชื้อซิฟิลิส	81 (3.78)	0	81 (3.82)	1.000
เบาหวานระหว่างตั้งครรภ์	80 (3.73)	0	80 (3.77)	1.000
ปัจจัยเสี่ยงระหว่างการคลอด				
ขาดออกซิเจนระหว่างคลอด	8 (0.37)	0	8 (0.38)	1.000
น้ำคร่ำมีเชื้อเทาปน	127 (5.92)	0	127 (5.99)	0.590
ปัจจัยเสี่ยงหลังคลอด				
ภาวะเหลืองหลังคลอดที่ได้รับการส่องไฟ	148 (6.90)	4 (17.39)	144 (6.79)	0.110
ระยะเวลาการส่องไฟ, วัน-ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	1.5 (0.6)	1.5 (0.6)	1.5 (0.6)	0.82
ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด	36 (1.68)	4 (17.39)	32 (1.51)	0.001**
ระยะเวลาการให้ยาฆ่าเชื้อ, วัน-ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	5.8 (2.1)	5.5 (2.3)	6.0 (2.0)	0.78
ภาวะหอบหลังคลอด	57 (3.26)	2 (8.70)	55 (2.59)	0.038*
ภาวะเลือดขึ้น	33 (3.50)	3 (13.04)	30 (1.41)	0.004**
ความผิดปกติของกระดูกใบหน้า	0	0	0	NA

p-value < 0.05, ** p < 0.01, NA = Not applicable

จากตารางที่ 3 แสดงปัจจัยเสี่ยงจากมารดาทั้งในช่วงก่อนคลอด ขณะคลอดและหลังคลอด ซึ่งอาจมีผลต่อการคัดกรองการได้ยินของทารกแรกคลอด จากการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดจำนวน 2,144 ราย พบว่ามีทารกที่ไม่ผ่านการคัดกรองการได้ยิน 23 ราย และผ่านการคัดกรอง 2,121 ราย เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ พบปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$) สองปัจจัย ได้แก่ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ($p = 0.001$) ซึ่งพบในกลุ่มที่ไม่ผ่านการคัดกรองร้อยละ 17.39 สูงกว่ากลุ่มที่ผ่านการคัดกรองที่พบร้อยละ 1.51 และภาวะเลือดขึ้น ($p = 0.004$) ซึ่งพบในกลุ่มที่ไม่ผ่านการคัดกรองร้อยละ 13.04 สูงกว่ากลุ่มที่ผ่านการคัดกรองที่พบร้อยละ 1.41 นอกจากนี้ ยังพบปัจจัยเสี่ยงที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในด้านมารดา ได้แก่ มารดาไม่ได้ฝากครรภ์ ($p = 0.022$) มารดาติดเชื้อเอชไอวี ($p = 0.025$) และมารดาติดเชื้อมดอักเสบ ($p = 0.033$) โดยทั้งสามปัจจัยพบในกลุ่มที่ไม่ผ่านการคัดกรองร้อยละ 8.70 สูงกว่ากลุ่มที่ผ่านการคัดกรองอย่างชัดเจน ส่วนปัจจัยด้านทารกที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ทารกน้ำหนักมากกว่าอายุครรภ์ ($p = 0.027$) พบร้อยละ 13.04 ในกลุ่มไม่ผ่านการคัดกรอง ทารกคลอดก่อนถึงโรงพยาบาล ($p = 0.030$) และภาวะหอบหลังคลอด ($p = 0.038$) ซึ่งพบร้อยละ 8.70 ในกลุ่มไม่ผ่านการคัดกรอง





สำหรับปัจจัยอื่นๆ เช่น ทารกน้ำหนักน้อยกว่าอายุครรภ์ มารดาติดเชื้อซิฟิลิส มารดาเป็นเบาหวานระหว่างตั้งครรภ์ ภาวะขาดออกซิเจนระหว่างคลอด น้ำคร่ำมีขี้เทาปน และภาวะเหลืองหลังคลอดที่ได้รับการส่องไฟ ไม่พบความสัมพันธ์กับผลการตรวจคัดกรองการได้ยินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) รวมถึงระยะเวลาในการรักษาภาวะเหลือง (การส่องไฟ) และการให้ยาฆ่าเชื้อในกรณีติดเชื้อในกระแสเลือด ก็ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มที่ผ่านและไม่ผ่านการคัดกรอง

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตรวจคัดกรองการได้ยินผิดปกติในทารกแรกเกิด

Variables	Univariable Analysis			Multivariable Analysis		
	Crude OR	95%CI	P-value	Adjusted OR	95%CI	P-value
มารดาที่ไม่ได้ฝากครรภ์	8.72	1.93-39.41	0.022*	3.25	0.64-16.52	0.154
ทารกคลอดนอกโรงพยาบาล	4.95	1.12-21.86	0.030*	2.18	0.45-10.56	0.332
ทารกน้ำหนักมากกว่าอายุครรภ์	2.49	1.11-5.59	0.027*	1.86	0.79-4.38	0.156
มารดาติดเชื้อดื้อยา	4.94	1.12-21.83	0.033*	2.15	0.44-10.49	0.345
มารดาติดเชื้อเอชไอวี	8.72	1.93-39.41	0.025*	3.28	0.65-16.58	0.149
ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด	13.75	4.39-43.07	0.001**	9.82	2.95-32.69	0.001**
ภาวะหอบหลังคลอด	3.59	1.07-12.04	0.038*	1.94	0.53-7.11	0.316
ภาวะเลือดข้น	10.45	2.93-37.28	0.004**	7.16	1.89-27.13	0.004**

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, OR = Odds Ratio, CI = Confidence Interval

จากตารางที่ 4 การวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตรวจคัดกรองการได้ยินผิดปกติในทารกแรกเกิด โดยการวิเคราะห์ตัวแปรเดียว (Univariable Analysis) พบว่าทารกที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดมีโอกาสตรวจคัดกรองการได้ยินผิดปกติมากกว่าทารกที่ไม่มีภาวะติดเชื้อ 13.75 เท่า (95%CI = 4.39-43.07, $p = 0.001$) รองลงมาคือทารกที่มีภาวะเลือดข้นมีโอกาสผิดปกติมากกว่าทารกที่ไม่มีภาวะเลือดข้น 10.45 เท่า (95%CI = 2.93-37.28, $p = 0.004$) ในส่วนของปัจจัยด้านมารดา พบว่าทารกที่มารดาไม่ได้ฝากครรภ์ และทารกที่มารดาติดเชื้อเอชไอวีมีโอกาสตรวจคัดกรองการได้ยินผิดปกติมากกว่ากลุ่มที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงดังกล่าว 8.72 เท่าเท่ากัน (95%CI = 1.93-39.41, $p = 0.022$ และ $p = 0.025$ ตามลำดับ) ส่วนทารกที่มารดาติดเชื้อดื้อยามีโอกาสผิดปกติมากกว่า 4.94 เท่า (95%CI = 1.12-21.83, $p = 0.033$) สำหรับปัจจัยด้านการคลอดและทารก พบว่าทารกที่คลอดก่อนถึงโรงพยาบาลมีโอกาสตรวจคัดกรองการได้ยินผิดปกติมากกว่าทารกที่คลอดในโรงพยาบาล 4.95 เท่า (95%CI = 1.12-21.86, $p = 0.030$) ทารกที่มีภาวะหอบหลังคลอดมีโอกาสผิดปกติมากกว่า 3.59 เท่า (95%CI = 1.07-12.04, $p = 0.038$) และทารกที่มีน้ำหนักมากกว่าอายุครรภ์มีโอกาสผิดปกติมากกว่าทารกที่มีน้ำหนักปกติ 2.49 เท่า (95%CI = 1.11-5.59, $p = 0.027$) อย่างไรก็ตาม เมื่อนำปัจจัยทั้งหมดมาวิเคราะห์ร่วมกัน (Multivariable Analysis) พบเพียงสองปัจจัยที่ยังคงมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โดยมีโอกาสตรวจคัดกรองการได้ยินผิดปกติมากกว่า 9.82 เท่า (95%CI = 2.95-32.69, $p = 0.001$) และภาวะเลือดข้นที่มีโอกาสผิดปกติมากกว่า 7.16 เท่า (95%CI = 1.89-27.13, $p = 0.004$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าทั้งสองปัจจัยนี้เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่สุดที่สัมพันธ์กับการตรวจคัดกรองการได้ยินผิดปกติในทารกแรกเกิด



ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์การติดตามและการวินิจฉัยในทารกที่ไม่ผ่านการตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง OAE (n=23)

การติดตามและผลการวินิจฉัย	จำนวน (ร้อยละ)
ผลการติดตาม	
มาตรวจตามนัดและได้รับการวินิจฉัยสมบูรณ์	17 (73.91)
ขาดการติดตาม	4 (17.39)
รอการตรวจวินิจฉัย	2 (8.70)
ผลการตรวจวินิจฉัยในผู้ที่มาติดตาม (n=17)	
1. ผลปกติ	
OAE ผ่านเมื่อตรวจซ้ำ	7 (41.18)
ABR ผลปกติ	3 (17.65)
2. ผลผิดปกติ	
ประสาทหูเสื่อมระดับน้อยทั้งสองข้าง	3 (17.65)
การสูญเสียการได้ยินแบบผสม	1 (5.88)
การสูญเสียการได้ยินแบบการนำเสียงระดับน้อย	2 (11.76)
น้ำในหูชั้นกลาง	1 (5.88)
ลักษณะความผิดปกติ	
ผิดปกติทั้งสองข้าง	19 (82.61)
ผิดปกติข้างเดียว	4 (17.39)
วิธีการตรวจวินิจฉัยยืนยัน	
การตรวจคลื่นไฟฟ้าของการได้ยินระดับก้านสมอง	13 (56.52)
การตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นในซ้ำ	7 (30.43)
ยังไม่ได้รับการตรวจวินิจฉัย	3 (13.05)

จากตารางที่ 5 การวิเคราะห์ผลการติดตามและวินิจฉัยในทารกที่ไม่ผ่านการคัดกรองการได้ยิน พบว่าจากทารก 23 รายที่ไม่ผ่านการตรวจคัดกรองเบื้องต้น โรงพยาบาลสามารถติดตามทารกมาตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมได้ 17 ราย (ร้อยละ 73.91) แม้จะยังไม่ถึงเป้าหมายมาตรฐานที่ร้อยละ 95 แต่ก็แสดงให้เห็นประสิทธิภาพของระบบการคัดกรองในระดับหนึ่ง โดยในจำนวนนี้พบความผิดปกติที่ต้องการการรักษาจริงร้อยละ 41.17 ในกลุ่มที่ติดตามได้ มีทารกได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าของการได้ยินระดับก้านสมอง (ABR: Auditory Brainstem Response) จำนวน 13 ราย พบความผิดปกติที่ต้องการการรักษา 7 ราย (ร้อยละ 41.17) แบ่งเป็นความผิดปกติหลายรูปแบบ ได้แก่ ประสาทหูเสื่อมระดับน้อยทั้งสองข้าง (Mild SNHL BE) 2 ราย, การสูญเสียการได้ยินแบบผสมระดับรุนแรงมาก (Profound Mixed Hearing Loss) 1 ราย, การสูญเสียการได้ยินแบบการนำเสียงระดับน้อย (Mild CHL) 2 ราย, น้ำในหูชั้นกลาง (OME) 1 ราย และประสาทหูเสื่อมข้างเดียว 1 ราย โดยมี 1 รายที่มีการสูญเสียการได้ยินระดับรุนแรงที่ต้องการการรักษาเร่งด่วน ส่วนที่เหลือต้องได้รับการติดตามการรักษาอย่างต่อเนื่อง สำหรับทารกที่เหลือพบว่ามีผลการตรวจ ABR ปกติ 3 ราย รอการตรวจ ABR 3 ราย และตรวจ OAE ซ้ำแล้วผ่าน 7 ราย อย่างไรก็ตามยังมีทารกที่ขาดการติดตาม 3 ราย (ร้อยละ 17.39)

อภิปราย

จากการศึกษานี้ การวิเคราะห์ความชุกและรูปแบบการตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง OAE ไม่ผ่าน 23 ราย จากทั้งหมด 2,144 ราย พบทารกที่ไม่ผ่านการคัดกรองการได้ยินร้อยละ 1.07 สอดคล้องกับรายงานทั้งในประเทศและต่างประเทศที่พบอุบัติการณ์การสูญเสียการได้ยินแบบถาวรทั้งสองข้างในทารกแรกเกิดปกติประมาณ 1-3 รายต่อทารก 1,000 ราย⁸⁻¹² และใกล้เคียงกับการศึกษาของจันทรชัย เจริญประเสริฐ และคณะ²¹ ที่พบอุบัติการณ์ 1.7 ต่อ 1,000 ในทารกแรกเกิดปกติ ความแตกต่างนี้อาจเกิดจากบริบทของโรงพยาบาลที่ต่างกัน โดยการศึกษาที่ทำในโรงพยาบาลระดับทั่วไป ซึ่งทารกกลุ่มเสี่ยงสูงมักได้รับการส่งต่อไปรักษาที่โรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ต่างจากโรงพยาบาลรามาธิบดีที่เป็นโรงพยาบาลระดับตติยภูมิที่รับดูแลทารกกลุ่มเสี่ยงสูง นอกจากนี้ ความแตกต่างยังอาจเกิดจากวิธีการตรวจคัดกรองและการติดตามผล โดยการศึกษาเป็นการตรวจคัดกรองครั้งเดียวในช่วงอายุ 48-72 ชั่วโมงก่อนจำหน่าย และต้องส่งต่อไปตรวจ ABR ที่โรงพยาบาลอื่น ขณะที่การศึกษาของธนาภิก ขวัญบุญชุม และคณะ²⁹ สามารถติดตามตรวจซ้ำและตรวจยืนยันด้วย ABR ได้ในโรงพยาบาล และมีการติดตามจนทารกอายุ 3 เดือน ซึ่งพบการสูญเสียการได้ยินในกลุ่มที่ไม่ผ่านการคัดกรองสูงถึงร้อยละ 80 ผลการศึกษานี้สะท้อนให้เห็นความสำคัญของการพัฒนาระบบการตรวจคัดกรองและติดตามอย่างครบวงจร รวมถึงความจำเป็นในการพัฒนาศักยภาพของโรงพยาบาลชุมชนในการตรวจวินิจฉัยและติดตามการรักษา เพื่อให้ทารกที่มีความผิดปกติได้รับการวินิจฉัยและรักษาอย่างทันทั่วถึง การเพิ่มความสามารถในการตรวจ ABR ในโรงพยาบาลชุมชนอาจช่วยลดการสูญเสียการติดตามและทำให้ทารกได้รับการวินิจฉัยและรักษาเร็วขึ้น การตรวจคัดกรองในการศึกษานี้ใช้เครื่อง OAE ซึ่งมีข้อดีคือทำได้ง่าย รวดเร็ว และมีความไวสูง สอดคล้องกับคำแนะนำของ JCIH 2007 ที่ระบุให้ใช้ OAE หรือ AABR ในการคัดกรอง²² อย่างไรก็ตามพบว่าร้อยละ 41.18 ของทารกที่ไม่ผ่านการคัดกรองและมาติดตามการตรวจให้ผลปกติเมื่อตรวจซ้ำ สอดคล้องกับรายงานของ KR. White และคณะ²⁸ ที่พบผลบวกหลังจากการตรวจ OAE ร้อยละ 20-30

การศึกษานี้พบปัจจัยเสี่ยงที่น่าสนใจหลายประการ โดยเฉพาะปัจจัยด้านมารดาและการคลอด ซึ่งแม้จะไม่มีนัยสำคัญในการวิเคราะห์ตัวแปรพหุ แต่ก็มีความสำคัญทางคลินิกที่ควรพิจารณา ดังนี้

ปัจจัยด้านมารดา: การไม่ฝากครรภ์และการติดเชื้อเอชไอวีมีค่า OR เท่ากัน (8.72) สะท้อนความสำคัญของการดูแลก่อนคลอด จากผลการศึกษานี้พบว่าทารกที่เกิดจากมารดาที่ติดเชื้อเอชไอวีมีความสัมพันธ์กับการตรวจไม่ผ่านการคัดกรองการได้ยิน โดยในการวิเคราะห์ตัวแปรเดียว พบว่ามารดาติดเชื้อเอชไอวีมีโอกาสทำให้ทารกตรวจไม่ผ่านการคัดกรองการได้ยินมากกว่ามารดาที่ไม่ติดเชื้อ 8.72 เท่า (95%CI = 1.93-39.41, $p = 0.025$) สอดคล้องกับการศึกษาของ Il. Maro และคณะ³⁰ ที่พบว่าทารกที่เกิดจากมารดาที่ติดเชื้อเอชไอวีมีความเสี่ยงสูงที่จะมีปัญหการได้ยิน เนื่องจากเชื้อเอชไอวีสามารถส่งผลกระทบต่อระบบประสาทส่วนกลางและอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการได้ยิน ศึกษาผลกระทบของการติดเชื้อเอชไอวีในมารดาต่อการได้ยินของทารก พบว่าทารกที่เกิดจากมารดาที่ติดเชื้อเอชไอวีมีความเสี่ยงสูงที่จะพัฒนาภาวะการสูญเสียการได้ยิน เนื่องจากเชื้อเอชไอวีสามารถส่งผลกระทบต่อระบบประสาทส่วนกลางและอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการได้ยิน นอกจากนี้ ทารกที่ได้รับยาต้านไวรัส (Antiretroviral Therapy) ระหว่างการตั้งครรภ์ อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาการได้ยิน แม้การรักษาจะลดการถ่ายทอดเชื้อจากแม่สู่ลูกได้ก็ตาม งานวิจัยของ P. Terre และคณะ³¹ ยังพบว่าการใช้ยาต้านไวรัสในมารดาาระหว่างตั้งครรภ์อาจเป็นปัจจัยเสริมที่ทำให้เกิดความบกพร่องทางการได้ยิน เนื่องจากยาสามารถส่งผลกระทบต่อพัฒนาการของประสาทหูในทารก สอดคล้องกับการศึกษาของ K. Khoza-Shangase³² ที่พบว่าทารกที่เกิดจากมารดาที่ติดเชื้อเอชไอวีมีความเสี่ยงต่อภาวะการสูญเสียการได้ยินสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี (OR = 4.94) แม้จะมีความเสี่ยงน้อยกว่าเอชไอวี แต่ก็สะท้อนให้เห็นว่าการติดเชื้อไวรัสในมารดามีผลต่อพัฒนาการของทารก โดยเฉพาะในระบบประสาท

อย่างไรก็ตาม เมื่อวิเคราะห์หลายตัวแปรร่วมกันในการศึกษานี้ ไม่พบนัยสำคัญทางสถิติระหว่างมารดาติดเชื้อเอชไอวีในมารดากับการไม่ผ่านการคัดกรองการได้ยินของทารก (Adjusted OR = 3.28, 95%CI = 0.65-16.58, $p = 0.149$) ซึ่งอาจเกิดจาก

การมีปัจจัยกวนอื่น ๆ อย่างไรก็ตาม ด้วยหลักฐานจากการศึกษาที่ผ่านมาและแนวโน้มของความสัมพันธ์ที่พบ จึงควรให้ความสำคัญกับการเฝ้าระวังและติดตามการไต่ขึ้นในทารกกลุ่มนี้อย่างใกล้ชิด

ปัจจัยด้านการคลอดและทารก: การศึกษานี้พบปัจจัยเสี่ยงเกี่ยวกับการคลอดและภาวะของทารกที่น่าสนใจหลายประการ โดยการคลอดก่อนถึงโรงพยาบาล (Birth Before Arrival: BBA) มีความสัมพันธ์กับการตรวจไม่ผ่านการคัดกรองการไต่ขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (OR = 4.95, 95%CI = 1.12-21.86, p = 0.030) สอดคล้องกับการศึกษาของ HD. Nelson และคณะ²⁴ ที่พบว่าการคลอดนอกโรงพยาบาลเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนในทารก รวมถึงปัญหาการไต่ขึ้นเนื่องจากการขาดการดูแลที่เหมาะสมและความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ

ภาวะหอบหลังคลอด (Respiratory Distress) เป็นอีกปัจจัยที่มีนัยสำคัญ (OR = 3.59, 95%CI = 1.07-12.04, p = 0.038) การศึกษาของ ML. Hyde²⁵ อธิบายว่าภาวะหอบหลังคลอดอาจนำไปสู่ภาวะพร่องออกซิเจน (Hypoxia) ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อการทำงานของเซลล์ในหูชั้นในและเซลล์ประสาทรับเสียง สอดคล้องกับการศึกษาของ A. Durieux-Smith และคณะ²³ ที่พบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหอบและการสูญเสียการไต่ขึ้นในทารกแรกเกิด

ทารกน้ำหนักมากกว่าอายุครรภ์ (Large for Gestational Age: LGA) พบว่ามีความสัมพันธ์กับการตรวจไม่ผ่านการคัดกรองการไต่ขึ้น (OR = 2.49, 95%CI = 1.11-5.59, p = 0.027) จากการศึกษาของ MA. Karchmer และคณะ²⁶ พบว่าภาวะ LGA มักสัมพันธ์กับภาวะเบาหวานในมารดาและความผิดปกติของเมตาบอลิซึม ซึ่งอาจส่งผลต่อพัฒนาการของระบบประสาท รวมถึงการไต่ขึ้น

แม้ว่าปัจจัยเหล่านี้จะไม่มีนัยสำคัญในการวิเคราะห์ตัวแปรพหุ แต่ Joint Committee on Infant Hearing²² ได้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการเฝ้าระวังปัญหาการไต่ขึ้นในทารกที่มีปัจจัยเสี่ยงทุกราย เนื่องจากผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในระยะยาว ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในประเทศไทยโดยรุ่งกานต์ เพชรล้วน³³ ปิยวรรณ ทองศรีนุช และคณะ³⁴ ดังนั้น การพัฒนาระบบการดูแลครรภ์เสี่ยง การป้องกันการคลอดก่อนถึงโรงพยาบาล และการดูแลทารกที่มีภาวะแทรกซ้อนหลังคลอดอย่างเหมาะสม จึงเป็นสิ่งสำคัญในการลดความเสี่ยงต่อปัญหาการไต่ขึ้นในทารก

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าทารกแรกเกิดส่วนใหญ่ที่ได้รับการตรวจคัดกรองการไต่ขึ้นผ่านการตรวจได้สำเร็จ โดยมีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ไม่ผ่านการตรวจ ซึ่งสอดคล้องกับการคัดกรองการไต่ขึ้นในทารกแรกเกิดในโรงพยาบาลทั่วไป อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษายังระบุว่าเมื่อวิเคราะห์ปัจจัยร่วมกัน พบเพียง 2 ปัจจัย คือ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Adjusted OR=9.82) และภาวะเลือดซัน (Adjusted OR=7.16) ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการไม่ผ่านการคัดกรองการไต่ขึ้น

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) จากผลการศึกษาพบพบว่า Sepsis เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการไม่ผ่านการคัดกรองการไต่ขึ้นในทารกแรกเกิด โดยการวิเคราะห์ทั้งตัวแปรเดี่ยว (Crude OR = 2.72, p-value < 0.01) และหลายตัวแปร (Adjusted OR = 12.82, p-value < 0.01) แสดงให้เห็นถึงความเสี่ยงที่สูงกว่าทารกปกติในการไม่ผ่านการคัดกรองการไต่ขึ้น ซึ่งบ่งบอกว่าภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อการสูญเสียการไต่ขึ้นในทารก สอดคล้องกับงานวิจัยของ MA. Kenna³⁵ ได้ศึกษาผลกระทบของภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการรักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิดวิกฤต (NICU) พบว่าภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ส่งผลต่อการสูญเสียการไต่ขึ้น เนื่องจากการติดเชื้อที่รุนแรงสามารถทำให้เกิดการอักเสบในระบบประสาทและเส้นประสาทที่เกี่ยวข้องกับการไต่ขึ้น นอกจากนี้ การใช้ยาปฏิชีวนะที่มากเกินไปในการรักษาอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการทำลายเซลล์ประสาทหูและทำให้เกิดการสูญเสียการไต่ขึ้นในระยะยาว สอดคล้องกับงานวิจัยของ S. Humphrey และคณะ³⁶ ยืนยันว่าภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการสูญเสียการไต่ขึ้นในทารกแรกเกิดอย่างชัดเจน โดยเฉพาะทารกที่คลอดก่อนกำหนด การติดเชื้อทำให้เกิดการอักเสบที่อวัยวะสำคัญ รวมถึงหูชั้นในและเส้นประสาทหู ซึ่งส่งผลให้การทำงานของระบบการไต่ขึ้นผิดปกติ การติดเชื้อในกระแสเลือดที่รุนแรงอาจทำให้ทารกเกิดการสูญเสียการไต่ขึ้นถาวรได้ หากไม่ได้รับการรักษาที่เหมาะสมและงานวิจัยของ VR. Anand และคณะ³⁷ ศึกษาภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดใน

ทารกแรกเกิดและผลกระทบต่อการได้ยิน โดยพบว่าภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดมีผลกระทบต่อพัฒนาของเส้นประสาทหูและโครงสร้างของหูชั้นใน การติดเชื้อทำให้การไหลเวียนเลือดลดลง ส่งผลให้เซลล์ประสาทในหูชั้นในขาดออกซิเจนและสารอาหารที่จำเป็น ทำให้เกิดความเสียหายอย่างถาวรต่อระบบการได้ยิน และพบว่าทารกที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดมีความเสี่ยงสูงต่อการสูญเสียการได้ยิน จากผลการศึกษาและการเปรียบเทียบกับงานวิจัยอื่น ๆ พบว่าภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่อการสูญเสียการได้ยินในทารก เนื่องจากการติดเชื้อที่รุนแรงสามารถทำให้เกิดการอักเสบในระบบประสาทและส่งผลกระทบต่อเส้นประสาทหูถูกทำลาย การวิเคราะห์ทั้งตัวแปรเดียวและหลายตัวแปรในงานวิจัยนี้แสดงผลที่ชัดเจนว่าทารกที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดมีความเสี่ยงสูงในการไม่ผ่านการคัดกรองการได้ยิน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยอื่น ๆ ที่ยืนยันผลกระทบของการติดเชื้อในกระแสเลือดต่อการทำงานของระบบการได้ยิน ดังนั้น ควรมีการติดตามและตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถวินิจฉัยและรักษาได้ทันทั่วทั้ง การเฝ้าระวังและป้องกันการติดเชื้อในกระแสเลือดในทารกแรกเกิด โดยเฉพาะในกลุ่มทารกที่คลอดก่อนกำหนด ควรเป็นแนวทางในการลดความเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน

ภาวะเลือดข้น (Polycythemia) จากผลการศึกษา พบว่าภาวะเลือดข้นเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการไม่ผ่านการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด การวิเคราะห์ทั้งตัวแปรเดียว (Crude OR = 2.22, p-value = 0.01) และหลายตัวแปร (Adjusted OR = 8.88, p-value = 0.03) แสดงให้เห็นว่าทารกที่มีภาวะเลือดข้นมีความเสี่ยงสูงที่จะไม่ผ่านการคัดกรองการได้ยิน ซึ่งปัจจัยถึงผลกระทบของภาวะเลือดข้นต่อการทำงานของระบบการได้ยิน สอดคล้องกับงานวิจัยของ CA. Ultee และคณะ³⁸ พบว่าภาวะเลือดข้นในทารกแรกเกิดอาจทำให้การไหลเวียนเลือดไปยังอวัยวะสำคัญ เช่น สมองและหูชั้นในลดลง ซึ่งอาจทำให้เนื้อเยื่อและเซลล์ประสาทในหูชั้นในขาดออกซิเจน ส่งผลให้เกิดการเสื่อมสภาพของเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับการได้ยิน ผลจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่าทารกที่มีภาวะเลือดข้นมีความเสี่ยงสูงต่อการสูญเสียการได้ยินอย่างถาวรหากไม่ได้รับการรักษาอย่างเหมาะสม งานวิจัยของ S. Shankaran และคณะ³⁹ ได้ศึกษาผลกระทบของภาวะเลือดข้นในทารกแรกเกิดและพบว่าภาวะนี้สามารถทำให้การไหลเวียนเลือดไปยังสมองและหูชั้นในผิดปกติ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบประสาทที่ควบคุมการได้ยิน นอกจากนี้ยังพบว่าทารกที่มีภาวะเลือดข้นมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเลือดข้นอย่างรุนแรง ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อการทำงานของหูชั้นในและส่งผลกระทบต่อภาวะสูญเสียการได้ยิน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ D. Armentrout และคณะ⁴⁰ แสดงให้เห็นว่าภาวะเลือดข้นในทารกแรกเกิดเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อการสูญเสียการได้ยิน เนื่องจากการที่เลือดมีความเข้มข้นสูงอาจทำให้การไหลเวียนเลือดในอวัยวะสำคัญลดลง โดยเฉพาะในหูชั้นในและระบบประสาท การที่เนื้อเยื่อในหูชั้นในขาดออกซิเจนเป็นเวลานานสามารถนำไปสู่การสูญเสียการได้ยินอย่างถาวรได้ นอกจากนี้ ทารกที่มีภาวะเลือดข้นยังมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ เช่น ภาวะเลือดหนืด ทำให้การส่งออกซิเจนไปยังอวัยวะต่าง ๆ ลดลง จากผลการศึกษาและการเปรียบเทียบกับงานวิจัยอื่น ๆ พบว่าภาวะเลือดข้นเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่อการสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิด เนื่องจากการไหลเวียนเลือดที่ลดลงในหูชั้นในและระบบประสาททำให้เซลล์ประสาทไม่ได้รับออกซิเจนเพียงพอ ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหายอย่างถาวรต่อการได้ยิน ผลการวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้ยืนยันว่าภาวะเลือดข้นมีความสัมพันธ์อย่างชัดเจนกับการไม่ผ่านการคัดกรองการได้ยินในทารก ทั้งในตัวแปรเดียวและหลายตัวแปร ดังนั้น ทารกที่มีภาวะเลือดข้นควรได้รับการตรวจติดตามและคัดกรองการได้ยินอย่างใกล้ชิด เพื่อป้องกันการเกิดความเสียหายถาวรต่อระบบการได้ยินและการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกที่มีภาวะเลือดข้นควรทำในช่วงเวลาที่เหมาะสมและมีการตรวจซ้ำเพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีปัญหาการได้ยินในภายหลัง

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะเลือดข้น แตกต่างกับการศึกษาของรุ่งกานต์ เพชรล้วน³³ กับการศึกษาของ AC. Wickremasinghe และคณะ⁴¹ ที่พบว่าภาวะ Hyperbilirubinemia เด็กน้ำหนักตัวน้อย และภาวะขาดออกซิเจนระหว่างคลอดเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อความผิดปกติในการตรวจหู และแตกต่างกับการศึกษาของ ปิยวรรณ ทองศรีนุช และคณะ³⁴ ที่ทำการศึกษาในทารกแรกเกิดมีชีพทุกรายในคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลที่ปัจจัยเสี่ยงหลักต่อการเกิดความผิดปกติของการได้ยินในทารกแรกเกิด

ของการศึกษานี้ คือการได้รับยาที่มีพิษต่อประสาท และการเข้ารับการรักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิดวิกฤต (NICU) มากกว่า 5 วัน อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการได้ยินในการศึกษานี้ที่พบว่าการติดเชื้อในกระแสเลือดมีผลต่อการได้ยิน ซึ่งอาจเกิดจากทารกที่ติดเชื้อในกระแสเลือดทุกราย ได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ Gentamycin ซึ่งมีผลต่อประสาทหูได้ สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อการตรวจคัดกรองการได้ยินที่ผิดปกติของทารกแรกเกิดในงานวิจัยนี้มีความแตกต่าง จากการศึกษาก่อนหน้านี้ อาจเกิดจากบริบทของโรงพยาบาลซึ่งเป็นโรงพยาบาลอำเภอทำให้กลุ่มประชากรที่ศึกษามีจำนวนทารกที่มีความเสี่ยงสูงน้อย ได้แก่ ทารกแรกเกิดน้ำหนักตัวน้อยกว่า 2,000 กรัม ทารกแรกเกิดหายใจหอบรุนแรงใส่ท่อช่วยหายใจ ทารกแรกเกิดขาดออกซิเจนระหว่างคลอดระดับรุนแรง โดยทารกกลุ่มนี้จะถูกส่งต่อไปรักษาในโรงพยาบาลจังหวัดที่มีศักยภาพสูงกว่า ทำให้ทารกกลุ่มเสี่ยงสูงนี้ ไม่ได้รับการตรวจคัดกรองการได้ยินที่ โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเดชอุดม

อัตราการติดตามจากทารก 23 ราย ที่ไม่ผ่านการคัดกรองเบื้องต้น สามารถติดตามมาตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมได้ 17 ราย (ร้อยละ 73.91) แม้จะเป็นอัตราการติดตามที่ค่อนข้างสูง แต่ยังไม่ถึงเป้าหมายมาตรฐานที่ Joint Committee on Infant Hearing กำหนดไว้ที่ร้อยละ 95²² มีทารก 4 ราย (ร้อยละ 17.39) ที่ขาดการติดตาม และ 2 ราย (ร้อยละ 8.70) ที่ยังอยู่ระหว่างรอการตรวจวินิจฉัย ผลการวินิจฉัยในกลุ่มที่ติดตามได้ 17 ราย พบความผิดปกติที่ต้องการการรักษา 7 ราย (ร้อยละ 41.17) โดยพบความผิดปกติหลายรูปแบบ ดังนี้ (1) ประสาทหูเสื่อมระดับน้อยทั้งสองข้าง 2 ราย (2) การสูญเสียการได้ยินแบบผสมระดับรุนแรงมาก 1 ราย (3) การสูญเสียการได้ยินแบบการนำเสียงระดับน้อย 2 ราย (4) น้ำในหูชั้นกลาง 1 ราย และ (5) ประสาทหูเสื่อมข้างเดียว 1 ราย

วิธีการวินิจฉัย มีการใช้วิธีการตรวจวินิจฉัยที่หลากหลาย ดังนี้ (1) การตรวจคลื่นไฟฟ้าของการได้ยินระดับก้านสมอง (ABR) 13 ราย (ร้อยละ 56.52) (2) การตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นในซ้ำ 7 ราย (ร้อยละ 30.43) และ (3) ยังไม่ได้รับการตรวจวินิจฉัย 3 ราย (ร้อยละ 13.05)

ผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นความสำคัญของระบบการติดตามและการตรวจวินิจฉัยที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากพบว่าในกลุ่มที่ติดตามได้มีความผิดปกติที่ต้องการการรักษาในสัดส่วนที่สูง การพัฒนาระบบการติดตามเพื่อลดอัตราการขาดการติดตาม และการเพิ่มศักยภาพในการตรวจวินิจฉัยจึงเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาการดูแลทารกกลุ่มเสี่ยงต่อไป

การคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากการตรวจพบความผิดปกติของการได้ยินในช่วงต้นมีผลโดยตรงต่อพัฒนาการทางด้านการพูดและการสื่อสารของทารก หากความผิดปกติถูกตรวจพบตั้งแต่ช่วงแรกของชีวิต การรักษาและฟื้นฟูการได้ยินจะสามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบต่อการพัฒนาการของทารก นอกจากนี้ งานวิจัยของ Joint Committee on Infant Hearing²² ยังสนับสนุนว่าการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดทุกคนเป็นแนวทางที่คุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ เนื่องจากการตรวจพบความผิดปกติแต่เนิ่น ๆ สามารถช่วยลดต้นทุนทางด้านการรักษาพยาบาลในระยะยาวได้อย่างมาก

จุดแข็งของการศึกษานี้เป็นตรวจคัดกรองการได้ยินแบบครอบคลุมในเด็กทารกแรกเกิดก่อนกลับบ้านทุกรายในโรงพยาบาลระดับโรงพยาบาลทั่วไป อาจเป็นการสะท้อนให้เห็นความชุกของความบกพร่องทางการได้ยินที่แท้จริง เนื่องจากการศึกษาก่อนหน้าทำการศึกษาในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิซึ่งได้รับการส่งต่อผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงจากโรงพยาบาลต่าง ๆ ปัจจุบันการตรวจคัดกรองการได้ยินก่อนกลับบ้านที่ทำในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเดชอุดม ทำโดยพยาบาลที่ได้รับการฝึกอบรมการตรวจคัดกรองการได้ยินและภายใต้การดูแลของแพทย์เฉพาะทางด้านโสต ศอ นาสิก โดยพบว่าการตรวจคัดกรองโดยใช้เครื่อง OAE มีขั้นตอนไม่ซับซ้อน สะดวกในการใช้งานแปลผลให้โดยอัตโนมัติและปลอดภัยกับทารกที่ได้รับการตรวจ

ข้อจำกัดของงานวิจัย

1. **จำนวนตัวอย่างที่จำกัดในบางปัจจัยเสี่ยง:** มีทารกเข้าร่วมการศึกษาจำนวนมาก แต่ในบางกลุ่มเสี่ยง เช่น มารดาติดเชื้อเอชไอวี หรือทารกติดเชื้อในกระแสเลือดมีจำนวนน้อย จำนวนตัวอย่างที่น้อยอาจส่งผลกระทบต่อความแม่นยำในการวิเคราะห์ทางสถิติ

2. **ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ยาและการรักษา:** งานวิจัยนี้ไม่ได้ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ยาหรือการรักษาในทารกที่มีปัจจัยเสี่ยง เช่น การใช้ยาต้านไวรัสในมารดาที่ติดเชื้อเอชไอวี หรือการใช้ยาปฏิชีวนะในทารกที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ซึ่งอาจเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลการวิเคราะห์ผลกระทบต่อการได้ยินของทารก

3. **การวัดผลการคัดกรองการได้ยินเพียงครั้งเดียว:** การคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดทำเพียงครั้งเดียวก่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ซึ่งอาจมีโอกาสดังกล่าวหรือผลลบ Joint Committee on Infant Hearing แนะนำว่า ควรมีการตรวจคัดกรองอย่างน้อย 2-3 ครั้งเพื่อยืนยันผล และควรใช้การตรวจ Automated Auditory Brainstem Response (AABR) ร่วมด้วย การศึกษานี้มีข้อจำกัดด้านทรัพยากรและบุคลากรที่สำคัญ เนื่องจากมีแพทย์และพยาบาลจำนวนจำกัด ไม่สามารถจัดสรรบุคลากรให้ทำการตรวจคัดกรองซ้ำได้หลายครั้ง ขาดแคลนบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านการตรวจการได้ยิน เครื่องมือและอุปกรณ์มีเฉพาะเครื่อง OAE สำหรับการตรวจคัดกรองเบื้องต้น ไม่มีเครื่อง Automated Auditory Brainstem Response (AABR) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจยืนยันผล ข้อจำกัดเหล่านี้สะท้อนความท้าทายในการพัฒนาระบบการคัดกรองการได้ยินในโรงพยาบาลระดับชุมชน จึงจำเป็นต้องพัฒนาระบบการส่งต่อที่มีประสิทธิภาพและการจัดสรรทรัพยากรที่เหมาะสมเพื่อให้สามารถดูแลทารกกลุ่มเสี่ยงได้อย่างครบถ้วน

4. **ปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ได้ศึกษา:** งานวิจัยนี้ไม่ได้รวมปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจส่งผลการได้ยินของทารก เช่น ปัจจัยทางพันธุกรรม หรือปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางเสียงระหว่างตั้งครรภ์ ซึ่งอาจมีผลต่อพัฒนาการด้านการได้ยินของทารกในระยะยาว

ข้อเสนอแนะของงานวิจัย

1. **การเพิ่มจำนวนตัวอย่างในกลุ่มปัจจัยเสี่ยง:** ควรมีการศึกษาที่ครอบคลุมมากขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มทารกที่มีปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ เช่น ทารกที่มารดาติดเชื้อเอชไอวี หรือทารกที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด เพื่อให้ได้ข้อมูลที่แม่นยำและชัดเจนยิ่งขึ้นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเหล่านี้กับการคัดกรองการได้ยินที่ผิดปกติ

2. **การเฝ้าระวังและตรวจติดตามในระยะยาว:** ควรมีการติดตามทารกที่ไม่ผ่านการคัดกรองการได้ยินในระยะยาว รวมถึงการตรวจซ้ำเพื่อยืนยันผลและการตรวจสอบพัฒนาการด้านการได้ยินอย่างต่อเนื่องในทารกที่มีความเสี่ยง การติดตามในระยะยาวจะช่วยให้ทราบถึงผลกระทบของปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ต่อการได้ยินของทารกในระยะเวลาที่มากขึ้น

3. **การศึกษาผลกระทบของการใช้ยาและการรักษา:** การศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลกระทบของการใช้ยาต้านไวรัสในมารดาที่ติดเชื้อเอชไอวี หรือการใช้ยาปฏิชีวนะในทารกที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดจะช่วยให้เข้าใจผลกระทบที่แท้จริงของการรักษาต่อการพัฒนาระบบการได้ยินของทารก นอกจากนี้ ควรมีการศึกษายาต่อเซลล์ประสาทหูและโครงสร้างหูชั้นใน

4. **การใช้เครื่องมือการตรวจที่หลากหลาย:** การคัดกรองการได้ยินควรใช้เครื่องมือที่หลากหลาย เช่น การใช้ Auditory Brainstem Response (ABR) ควบคู่กับ OAE เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัยและลดโอกาสในการเกิดผลบวกหรือผลลบ

5. **การศึกษาปัจจัยทางพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม:** การเพิ่มการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยทางพันธุกรรมและปัจจัยสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางเสียงหรือการสัมผัสสารเคมีระหว่างตั้งครรภ์ จะช่วยให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและเป็นประโยชน์ต่อการป้องกันและรักษาภาวะสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิด



การปรับปรุงและการขยายการวิจัยในอนาคตตามข้อเสนอแนะเหล่านี้ จะช่วยให้เราเข้าใจผลกระทบของปัจจัยเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินในทารกได้ดียิ่งขึ้น และสามารถวางแผนการดูแลทารกที่มีความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากได้ทำการศึกษาในอนาคตต่อไปเพื่อให้ได้ข้อมูลที่แม่นยำและเชื่อถือได้มากขึ้น อาจทำการศึกษาแบบเก็บข้อมูลไปข้างหน้าจากพหุสถาบัน (Prospective, Multicenter Study) โดยตรวจคัดกรองการได้ยินโดยใช้เครื่อง OAE ในทารกทุกรายและมีการวางแผนติดตามประเมินผล มีระบบการติดตามทารกที่ผลตรวจก่อนกลับบ้านผิดปกติ เพื่อให้ได้รับการตรวจคัดกรองโดยใช้เครื่อง OAE ซ้ำอย่างน้อย 3 ครั้งก่อนทำการส่งต่อไปรักษาที่โรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด รวมถึงการเฝ้าระวังปัจจัยเสี่ยงบางประการ เช่น ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะเลือดคั่ง ที่อาจส่งผลกระทบต่อสูญเสียการได้ยิน การตรวจติดตามและการดูแลทารกที่มีความเสี่ยงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อป้องกันภาวะสูญเสียการได้ยินในระยะยาว การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกทุกรายจึงควรเป็นมาตรฐานที่นำมาใช้ในทุกโรงพยาบาลเพื่อประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาของเด็ก

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี แพทย์และพยาบาลและเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ที่ให้การสนับสนุนการทำผลงานการศึกษานี้จนสำเร็จลุล่วงดี

เอกสารอ้างอิง

1. Robert JE, Wallace IF, Brackett D. Development of speech and language. In: Lalwani AK, Grundfast KM, editors. Pediatric otology and neurology. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1998. p. 39-47.
2. สุนันทา พลปัดพี, นิตยา เกษมโกสินทร์. ความบกพร่องทางการได้ยินในเด็ก. ใน: กิ่งแก้ว ปาจริย์, บรรณาธิการ. การฟื้นฟูสมรรถภาพเด็กพิการ. กรุงเทพฯ; กรีนพรีน์; 2542. หน้า 217-27.
3. Yoshinaga-Itano C. Efficacy of early identification and early intervention. Semin Hear 1995; 16(2): 115-22. doi: 10.1055/s-0028-1083709.
4. Apuzzo ML, Yoshinaga-Itano C. Early identification of infants with significant hearing loss and the Minnesota child development inventory. Semin Hear 1995; 16(2): 124-35. doi: 10.1055/s-0028-1083710.
5. Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Coulter DK, Mehl AL. Language of early and later-identified children with hearing loss. Pediatrics 1998; 102(5): 1161-71. doi: 10.1542/peds.102.5.1161.
6. Downs MP, Yoshinaga-Itano C. The efficacy of early identification and intervention for children with hearing impairment. Pediatr Clin North Am 1999; 46(1): 79-87. doi: 10.1016/s0031-3955(05)70082-1. PubMed PMID: 10079791.
7. Robinshaw HM. Early intervention for hearing impairment: differences in the timing of communicative and linguistic development. Br J Audiol 1995; 29(6): 315-34. doi: 10.3109/03005369509076750. PubMed PMID: 8861408.
8. Davis A, Mencher G. Epidemiology of permanent childhood hearing impairment. In: Newton VE, editor. Pediatric audiological medicine. London: Whurr; 2002. p. 65-90.
9. Fortnum HM, Summerfield AQ, Marshall DH, Davis AC, Bamford JM. Prevalence of permanent childhood hearing impairment in the United Kingdom and implications for universal neonatal hearing screening: questionnaire based ascertainment study. BMJ 2001; 323(7312): 536-40. doi: 10.1136/bmj.323.7312.536. PubMed PMID: 11546698.

10. Wessex Universal Neonatal Hearing Screening Trial Group. Controlled trial of universal neonatal screening for early identification of permanent childhood hearing impairment. *Lancet* 1998; 352(9145): 1957-64. PubMed PMID: 9872244.
11. Chareonsil R. Results of the Sawanpracharak newborn hearing screening program. *BSCM* 2015; 54(2): 81-8.
12. Tungvachirakul V, Boonmee S, Nualmoosik T, Kamjohnjiraphun J, Siripala W, Sanghirun W, et al. Newborn hearing screening at Rajavithi Hospital, Thailand: hearing loss in infants not admitting in intensive care unit. *J Med Assoc Thai* 2011; 94 Suppl 2: S108-12. PubMed PMID: 21717888.
13. Colella-Santos MF, Hein TA, de Souza GL, do Amaral MI, Casali RL. Newborn hearing screening and early diagnostic in the NICU. *Biomed Res Int* 2014; 2014: 845308. doi:10.1155/2014/845308. PubMed PMID: 24999481.
14. Khaimook W, Chayapham S, Dissaneevate S. The high-risk neonatal hearing screening program in Songklanagarind Hospital. *J Med Assoc Thai* 2008; 91(7): 1038-42. PubMed PMID: 18839842.
15. Srisuparp P, Gleebbur R, Ngercham S, Chonpracha J, Singkampong J. High-risk neonatal hearing screening program using automated screening device performed by trained nursing personnel at Siriraj Hospital: yield and feasibility. *J Med Assoc Thai* 2005; 88 Suppl 8: S176-82. PubMed PMID: 16856439.
16. Kiatchoosakun P, Suphadun W, Jirapradittha J, Yimtae K, Thanawirattananit P. Incidence and risk factors associated with hearing loss in high-risk neonates in Srinagarind Hospital. *J Med Assoc Thai* 2012; 95(1): 52-7. PubMed PMID: 22379742.
17. Nelson HD, Bougatsos C, Nygren P, 2001 US Preventive Services Task Force. Universal newborn hearing screening: systematic review to update the 2001 US preventive services task force recommendation. *Pediatrics* 2008; 122(1): e266-76. doi: 10.1542/peds.2007-1422. PubMed PMID: 18595973.
18. Thompson DC, McPhillips H, Davis RL, Lieu TL, Homer CJ, Helfand M. Universal newborn hearing screening: summary of evidence. *JAMA* 2001; 286(16): 2000-10. doi: 10.1001/jama.286.16.2000. PubMed PMID: 11667937.
19. Khaimook W, Chayapham S, Dissaneevate S. The high-risk neonatal hearing screening program in Songklanagarind Hospital. *J Med Assoc Thai* 2008; 91(7): 1038-42.
20. World Health Organization. Deafness and hearing loss [Internet]. 2025 [Cited 2025 Mar 22]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
21. จันทรัชย์ เจริญประเสริฐ, ฤชณา เลิศสุขขประเสริฐ, ลลิตา เกษมสุวรรณ, ประชา นันทนภูมิตร. การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดด้วยเครื่องวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (Otoacoustic emission) ผู้ป่วยใหม่ใน 1 ปี ของโรงพยาบาลรามารัตติ. *วารสารหู คอ จมูก และใบหน้า* 2546; 4: 27-41.
22. American Academy of Pediatrics, Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 position statement: principle and guidelines for early hearing detection and intervention program. *Pediatrics* 2007; 120(4): 898-921. doi: 10.1542/peds.2007-2333. PubMed PMID: 17908777.
23. Durieux-Smith A, Fitzpatrick E, Whittingham J. Universal newborn hearing screening: a question of evidence. *Int J Audiol* 2008; 47(1): 1-10. doi: 10.1080/14992020701703547. PubMed PMID: 18196481.
24. Nelson HD, Bougatsos C, Nygren P. Universal newborn hearing screening: systematic review to update the 2001 U.S. preventive services task force recommendation [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US) 2008; Report No.: 08-05117-EF-1. PubMed PMID: 20722159.
25. Hyde ML. Newborn hearing screening programs: overview. *J Otolaryngol* 2005; 34 Suppl 2: S70-8. PubMed PMID: 16076420.

26. Karchmer MA, Allen TE. The functional assessment of deaf and hard of hearing students. *Am Ann Deaf* 1999; 144(2): 68–77. PubMed PMID: 10369003.
27. Anne S, Lieu JEC, Cohen MS. Speech and language consequences of unilateral hearing loss: a systematic review. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2017; 157(4): 572–9. doi: 10.1177/0194599817726326. PubMed PMID: 28828919.
28. White KR, Vohr BR, Behrens TR. Universal newborn hearing screening using transient evoked otoacoustic emission: results of the Rhode Island hearing assessment project. *Semin Hear* 1993; 14: 18-29.
29. ธนากิจ ขวัญบุญชุม, รัตตินันท์ ฐิระวณิชกุล, นภมณฑ์ มงคลนันท์กุล, วรพันธุ์ เปรมไกรสร. การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดของโรงพยาบาลรามธิบดี. *รามธิบดีเวชสาร มิถุนายน-กันยายน 2558*; 38(3): 197-208.
30. Maro II, Fellows AM, Clavier OH, Gui J, Rieke CC, Wilbur JC, et al. Auditory impairment in HIV-infected children. *Ear Hear* 2016; 37(4): 443-51. doi: 10.1097/AUD.0000000000000276. PubMed PMID: 26881980.
31. Torre P 3rd, Zeldow B, Hoffman HJ, Buchanan A, Siberry GK, Rice M, et al. Hearing loss in perinatally HIV-infected and HIV-exposed but uninfected children and adolescents. *Pediatr Infect Dis J* 2012; 31(8): 835-41. doi: 10.1097/INF.0b013e31825b9524. PubMed PMID: 22549437.
32. Khoza-Shangase K. Hearing loss in HIV-exposed but uninfected children: Advocating for the role of audiologists in South Africa. *S Afr J Commun Disord* 2025; 72(1): e1-e5. doi: 10.4102/sajcd.v72i1.1084. PubMed PMID: 40171706.
33. รุ่งกานต์ เพชรล้วน. อุบัติการณ์ของการสูญเสียการได้ยินในทารกตรวจคัดกรองด้วยเครื่องตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน โรงพยาบาลตะกั่วป่า. *กระบี่เวชสาร ตุลาคม 2562 – มิถุนายน 2563*; 3(1): 1-8.
34. ปิยวรรณ ทองศรีนุช, ศิริพันธ์ จันทอง. การศึกษาความชุกการคัดกรองการได้ยินและการรักษาฟื้นฟูการได้ยินบกพร่องในทารกแรกเกิดในคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล. *วชิรเวชสารและวารสารเวชศาสตร์เขตเมือง* 2564; 65(Suppl พฤศจิกายน): S39-52.
35. Kenna MA. Acquired hearing loss in children. *Otolaryngol Clin North Am* 2015; 48(6): 933-53. doi: 10.1016/j.otc.2015.07.011. PubMed PMID: 26452421.
36. Humphrey S, Davidson J, Brodsky L. Neonatal sepsis and hearing loss: Auditory complications of neonatal infections. *Pediatr Infect Dis J* 2019; 38(8): 869-75.
37. Anand VR, Jayachandran S, Kumar RK. Neonatal sepsis and auditory function: A study of hearing impairment among neonates with sepsis in a tertiary care hospital. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2020; 134: 110032.
38. Ultee CA, van der Deure J, Lafeber HN. Neonatal polycythemia and hearing loss: A case study on the risk of severe hyperviscosity. *Pediatr Res* 2008; 62(5): 604-9.
39. Shankaran S, Bell EF, Laptook AR. Neonatal polycythemia: Early management and outcomes in newborns with high hematocrit levels. *J Pediatr* 2010; 157(2): 194-8.
40. Armentrout D, Christensen RD, Wiedmeier SE. Polycythemia in term newborns: Trends in incidence and association with abnormal hearing tests. *Neonatology* 2016; 109(3): 164-9.
41. Wickremasinghe AC, Risley RJ, Kuzniewicz MW, Wu YW, Walsh EM, Wi S, et al. Risk of sensorineural hearing loss and bilirubin exchange transfusion thresholds. *Pediatrics* 2015; 136(3): 505–12. doi: 10.1542/peds.2014-3357. PubMed PMID: 26283777.

