

การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงในหอผู้ป่วยวิกฤต ทารกแรกเกิดโรงพยาบาลร้อยเอ็ด

ชัยรัตน์ เสรีรัตน์¹, วิภาดา เสรีรัตน์²

¹กลุ่มงานโสต คอ นาสิก โรงพยาบาลร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด

²กลุ่มงานจักษุ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด

Hearing Screening of Newborn at Newborn Intensive Care Unit, Roi Et Hospital

Chairat Sererat¹, Wipada Sererat²

¹Division of Otolaryngology, Roi Et Hospital, Roi Et Province

²Division of Ophthalmology, Roi Et Hospital, Roi Et Province

Received: 28 December 2019

Accepted: 23 December 2020

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด

วิธีการศึกษา: รูปแบบการศึกษานี้เป็นแบบ Retrospective study โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยทารกแรกเกิด 729 รายที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตโรงพยาบาลร้อยเอ็ด ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึง 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่องวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นในชนิด Distortion-product otoacoustic emissions (DPOAEs) โดยนักตรวจการได้ยินจะใช้เวลาประมาณ 1-2 นาทีต่อหู 1 ข้าง เสียงที่ใช้ในการตรวจจะมีระดับความดังประมาณ 60-70 เดซิเบล ซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อหูและการได้ยิน การตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นในโดยการโดยนักตรวจการได้ยินจะใส่ Probe ที่ช่องหูชั้นนอกของเด็ก จากนั้นจะปล่อยเสียงเข้าไปกระตุ้นและบันทึกผลการตอบสนองของหูชั้นใน เครื่องจะประมวลผลอัตโนมัติ รายงานผลเป็น Pass (ผ่าน) หรือ Refer (ไม่ผ่าน) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ สถิติเชิงพรรณนาและ Chi-square test, Fisher's Exact test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา: ทารกแรกเกิดจำนวน 729 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 59.67 คลอดก่อนกำหนดร้อยละ 42.25 น้ำหนักแรกคลอดน้อยกว่า 1,500 กรัมร้อยละ 15.09 ผลตรวจคัดกรองการได้ยินผ่าน ทั้งสองข้างร้อยละ 90.53 ไม่ผ่านทั้ง 2 ข้างร้อยละ 4.66 หูขวาไม่ผ่านร้อยละ 1.23 หูซ้ายไม่ผ่านร้อยละ 0.27 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิดที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดได้แก่ Craniofacial anomalies ($p=0.001$), Ototoxic medication ($p=0.019$), Low apgar score ($p=0.036$), On mechanical ventilator (≥ 7 days) ($p=0.011$) และ

Objective: To study the hearing screening of newborn at Newborn Intensive Care Unit.

Methods: This was a retrospective study, all data were retrieved from medical records of 729 cases at Newborn Intensive Care Unit, Roi Et Hospital during October 1, 2013 to July 31, 2019. The hearing loss screenings were used Distortion-product otoacoustic emissions (DPOAEs) by audiologist took time for 1-2 minutes per ear. The sound used for examination was loudness approximately level 60-70 decibels which was not harmful to ears and hearing of infant. The echo measurement was performed by audiologist by insert probe to outer ear canal of infant. Then released sound to stimulate and record the response of the inner ear. The machine will automatically process and reported the results that Pass or Refer. The statistics used for data analysis were descriptive statistics, Chi-square test and Fisher's Exact test. The statistical significance was set at $p < 0.05$.

Results: Of 729 infants most of them were male 59.67%, preterm birth 42.25%, birth weight $< 1,500$ gram 15.09%, hearing screening Pass both ear 90.53%, Refer both ear 4.66%. Right ear Refer 1.23%, Left ear Refer 0.27%. The factors associated with hearing loss of infants in Newborn Intensive Care Unit were Craniofacial anomalies ($p=0.001$), Ototoxic medication ($p=0.019$), Low apgar score ($p=0.036$), On mechanical ventilator (≥ 7 days) ($p=0.011$) and Stigmata associated

*Corresponding author : Chairat Sererat, Division of Otolaryngology, Roi Et Hospital, Roi Et Province, E-mail:

Stigmata associated syndrome to include Sensorineural hearing loss 1 Conductive hearing loss (p=0.026) ผลการคัดกรองการได้ยินพบว่าสามารถคัดกรองทารกได้ร้อยละ 97.07 และมีอัตราการส่งต่อร้อยละ 4.66 อัตราการกลับมาตรวจซ้ำร้อยละ 47.05 ทารกได้รับการวินิจฉัยว่าสูญเสียการได้ยิน 6 ราย ร้อยละ 0.83 ของเด็กที่ได้รับการคัดกรองทั้งหมด ได้รับเครื่องช่วยฟัง 5 ราย และไม่มาตามนัด 1 ราย

สรุป: การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงที่เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดเป็นสิ่งสำคัญมากซึ่งพบว่าปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด การสูญเสียการได้ยินของทารกแรกเกิดมีหลายปัจจัยซึ่งทารกแรกเกิดที่มีความเสี่ยงต่างๆเหล่านี้ควรได้รับการดูแล ฝ้าระวัง และติดตามการรักษอย่างต่อเนื่องเพราะถ้าหากพบความผิดปกติจะได้ทำการรักษาและฟื้นฟูได้อย่างทันที่

คำสำคัญ: การตรวจคัดกรองการได้ยิน; ทารกแรกเกิด; หอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด; การสูญเสียการได้ยิน

syndrome to include Stigmata associated syndrome to include sensorineural hearing loss 1 conductive hearing loss (p=0.026). Rate of hearing screening was 97.07%, referral rate was 4.66% and follow up rate was 47.05%. Of 6 infants has diagnosed for hearing loss (0.83 %), received hearing aid 5 cases, and loss follow up 1 case.

Conclusion: This study revealed that the hearing loss screening of newborns in high risk group at the Neonatal Intensive Care Unit that very important. It was found out that the risk factors of hearing loss of newborn had several factors. The newborns at risks should be monitored and continuously to treated, if abnormalities were found the treatment and recovery should promptly performed.

Keywords: Hearing screening; newborn; Newborn Intensive Care Unit; Hearing loss

ศรีนครินทร์เวชสาร 2564; 36(1): 39-47. • Srinagarind Med J 2021; 36(1): 39-47.

บทนำ

ปัจจุบันการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดแบบทุกรายถือเป็นมาตรฐานหนึ่งที่กำลังพัฒนาในประเทศไทยเนื่องจากการสูญเสียการได้ยินในทารกที่ไม่ได้รับการตรวจวินิจฉัยและการฟื้นฟูจะเสียโอกาสที่จะสามารถพัฒนาการฟัง การพูด นำมาซึ่งความพิการทางหู อาจถึงหูหนวกและเป็นใบ้ โดยการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดมี 2 แบบ ได้แก่ การตรวจเฉพาะทารกกลุ่มเสี่ยงและการตรวจแบบครอบคลุมซึ่งจะต้องตรวจทารกแรกเกิดทุกรายหรือให้เกินร้อยละ 95 ของทารกแรกเกิดทั้งหมด¹⁻³ การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดทั้ง 2 แบบเป็นกระบวนการหนึ่งในการฝ้าระวังภาวะความผิดปกติของการได้ยินในเด็ก หากเด็กได้รับการตรวจคัดกรอง ตรวจวินิจฉัยภาวะสูญเสียการได้ยินตั้งแต่แรกเกิดจนถึงวัยก่อนเข้าเรียนและได้รับการรักษาฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินภาษาและการพูดแต่เนิ่นจะทำให้เด็กมีพัฒนาการทางภาษาและการพูดได้ใกล้เคียงเด็กปกติ^{4,5} ภาวะสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิดเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในประเทศที่กำลังพัฒนา ก่อให้เกิดความบกพร่องในด้านการสื่อความหมาย พัฒนาการด้านภาษาและการพูดจะล่าช้ากว่าเด็กปกติเป็นอย่างมาก เด็กที่มีประสาทหูพิการสองข้างระดับรุนแรงตั้งแต่แรกเกิด เมื่อโตขึ้นจะเป็นใบ้ ทำให้มีความด้อยโอกาสในด้านการศึกษาสังคมและเป็นภาระให้แก่ผู้ปกครองเด็กแม้เด็กกลุ่มนี้จะได้รับการศึกษาในระบบการศึกษาพิเศษจนถึงอายุ 18 ปี แต่จะมีความสามารถในการอ่านและด้านภาษาไม่เท่าที่ควร ประเทศไทยมักจะมีวินิจฉัยความผิดปกติด้านการได้ยินในเด็กได้ภายหลังอายุ 2 ปี เนื่องจากความเชื่อเรื่องของเด็กปากหนักเพราะมีความคิดว่าลูกไม่มีความผิดปกติ^{6,7} รายงานผลการวิจัยจากต่างประเทศพบว่าถ้าสามารถวินิจฉัยภาวะสูญเสียการได้ยินในเด็กทารกแรกเกิดได้ ในระยะแรกก่อนอายุ 3 เดือน และทำการรักษาฟื้นฟูก่อนอายุ 6 เดือน

จะทำให้สมรรถภาพในด้านการฟังและการพูดมีการพัฒนาได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะเด็กประสาทหูพิการแต่กำเนิดที่ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน และได้รับการช่วยเหลือตั้งแต่แรกอย่างถูกต้องจะมีโอกาสพัฒนาภาษาและการพูดได้เท่ากับเกณฑ์เฉลี่ยของเด็กปกติด้วยดีเช่นกัน สามารถป้องกันไม่ให้ความพิการรุนแรงขึ้นหรือลุกลามจนเป็นผลให้เกิดความผิดปกติด้านการสื่อความหมาย ด้านการศึกษาด้านจิต ด้านสังคมและเศรษฐกิจ^{4,5,8,9} ปัจจัยเสี่ยงของการสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิด ที่สำคัญได้แก่ มีประวัติครอบครัวที่มีความบกพร่องทางการได้ยินตั้งแต่กำเนิดหรือเป็นตอนเด็ก มีภาวะตัวเหลืองที่ต้องได้รับการถ่ายเลือด ทารกป่วยเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตมากกว่า 5 วัน ได้รับยาฆ่าเชื้อกลุ่ม aminoglycosides เช่น gentamycin, tobramycin, amikacin มากกว่า 5 วัน มีภาวะขาดออกซิเจนหรือสมองขาดเลือดจากภาวะขาดออกซิเจน ได้รับการใช้เครื่องหายใจ มารดามีการติดเชื้อในขณะตั้งครรภ์เช่น ริม หัดเยอรมัน ชิฟิลิส toxoplasmosis, cytomegalovirus หรือมารดาติดเชื้อ Zika ลักษณะความผิดปกติตั้งแต่กำเนิด ได้แก่ ความผิดปกติของกะโหลกและใบหน้าเช่นใบหูเล็กใบหูผิดปกติไม่มีใบหูหรือรูหูปากแหว่งเพดานโหว่ ศีรษะเล็กผิดปกติหรือใหญ่จากมีภาวะน้ำตาลในโพรงสมอง มีความผิดปกติของกะโหลกส่วนหู กลุ่มอาการทางพันธุกรรมที่มีปัญหาการได้ยินเช่น CHARGE syndrome, Pendred syndrome, Alposr syndrome เยื่อหุ้มสมองหรือสมองอักเสบที่มีผลเฉพาะเชื้อขึ้น เหตุการณ์ที่อาจเกี่ยวข้องกับการสูญเสียการได้ยินเช่นบาดเจ็บที่ศีรษะจากการคลอดหรือการได้ยาเคมีบำบัด¹⁰

จากการศึกษาของ Maenner และคณะ พบว่าความชุกของการเกิดการสูญเสียการได้ยินของเด็กอยู่ที่ร้อยละ 6.4 (95% CI: 5.6, 7.2)¹¹ ส่วนอัตราการเกิดภาวะสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิดของ ขวัญชนก ยิ้มแต่ พบ 1.7 ราย ต่อ 1,000 รายของ

ทารกเกิดใหม่ต่อปี¹² และหากแยกเป็นกลุ่มทารกปกติพบอัตราการเกิดภาวะสูญเสียการได้ยินประมาณ 1.3 รายต่อ 1,000 รายของทารกเกิดใหม่ต่อปี ส่วนทารกกลุ่มเสี่ยงที่อยู่ในหอบริบาลทารกพิเศษ (Newborn Intensive Care Unit, NICU) พบอัตราการเกิด 15.3 ราย ต่อ 1,000 รายของทารกเกิดใหม่ต่อปี ซึ่งใกล้เคียง กับ อุบัติการณ์ ที่ รายงานของต่างประเทศ คือ ประมาณ 1-2 ราย ต่อ 1,000 รายของทารกเกิดใหม่^{6-8,13-15} ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดควรกระทำหลังคลอด 24 ชม. อาจตรวจซ้ำในวันถัดไปหรือก่อนกลับบ้านและนัดหมายเพื่อส่งต่อเมื่อผลตรวจไม่ผ่าน เด็กทารกแรกคลอดจะนอนมากเกือบตลอดทั้งวันทำให้ตรวจการได้ยินได้ง่ายโดยไม่ต้องให้นอนหลับ เมื่อเด็กมีอายุมากขึ้นจะนอนน้อยลงหากทำการตรวจเมื่อเด็กอายุ 4-6 เดือนอาจจำเป็นต้องให้นอนหลับ ดังนั้นการตรวจคัดกรองจะพยายามกระทำให้เสร็จก่อนเด็กอายุ 3 เดือนและเพื่อจะได้วางแผนการฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินก่อนเด็กอายุ 6 เดือน¹⁶ นอกจากนี้ควรทำความเข้าใจว่า การตรวจคัดกรองมิใช่การตรวจเพื่อวินิจฉัยโรคแต่เป็นการคัดกลุ่มเด็กที่อาจมีโอกาสความผิดปกติด้านการได้ยินอย่างกว้างๆ เพื่อทำการตรวจวินิจฉัยโดยละเอียดต่อไป อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าผลการตรวจคัดกรองการได้ยินในตอนแรกเกิดจะได้ผล “ผ่าน” ไม่สามารถรับรองได้ว่าจะไม่มีการสูญเสียการได้ยินในภายหลัง (progressive hearing loss) ซึ่งอาจเกิดจากภาวะติดเชื้อ ใน ช่องหูภายหลังหรือความผิดปกติทางพันธุกรรมอื่นๆ ดังนั้นผู้ปกครองควรมีความรู้ในด้านพัฒนาการทางภาษาและการพูดของเด็กเพื่อที่จะเฝ้าดูการพัฒนาก้าวหน้าเป็นระยะ หากเกิดความผิดปกติขึ้นในระยะใดควรกลับมาพบแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ นักแก้ไขการได้ยิน หรือนักแก้ไขการพูดต่อไปจนกว่าจะมีภาษา และการพูดได้เท่าเทียมเด็กปกติคนอื่นและสามารถเข้าเรียนได้ในชั้นเรียนปกติต่อไป โรงพยาบาลร้อยเอ็ดได้ทำโครงการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดทุกคน ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2547 และในปัจจุบันโรงพยาบาลร้อยเอ็ดมุ่งเน้นการรักษาในระดับตติยภูมิและยกระดับการบริการสู่ความเป็นเลิศด้านทารกแรกเกิด และจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะพบว่าทารกแรกเกิดที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงมากที่อาจจะมีการสูญเสียการได้ยินมากกว่ากลุ่มทารกแรกเกิดที่ปกติ อาจจะเป็นเนื่องมาจากปัจจัยทั้งด้านการรักษาและทางด้านตัวผู้ป่วยเอง ดังนั้นจะเห็นว่าทารกแรกเกิดกลุ่มรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงที่จำเป็นต้องได้รับการตรวจคัดกรองการได้ยินทุกรายเพื่อให้การรักษาดำเนินการได้อย่างทันท่วงที (Early Hearing Detection & Intervention – EHDI) และเพื่อให้การวินิจฉัยและฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินอย่างทันท่วงทีก่อนเข้าสู่วัยเรียนซึ่งเด็กจะต้องใช้การฟังการพูดสำหรับการเรียนรู้

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา

รูปแบบการศึกษานี้เป็น Retrospective study โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยทารกแรกเกิดที่เข้า

รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตโรงพยาบาลร้อยเอ็ด ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2562

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรศึกษา คือ ผู้ป่วยทารกแรกเกิดที่คลอดในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2562

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยทารกแรกเกิดทุกรายที่เข้ารับการรับรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตโรงพยาบาลร้อยเอ็ด ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2562

การตรวจคัดกรองความผิดปกติของการได้ยินเสียง

ดำเนินการตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่องตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นในชนิด Distortion-product otoacoustic emissions (DPOAEs) โดยนักตรวจการได้ยินในหอบริบาลทารกพิเศษ ซึ่งในการตรวจทารกจะต้องอยู่ในภาวะหลับตามธรรมชาติในสภาวะแวดล้อมที่เงียบจะทำให้ผลการตรวจน่าเชื่อถือ และตรวจได้เร็วขึ้น ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 1-2 นาทีต่อหู 1 ข้างการตรวจด้วยเครื่องมือชนิดนี้ไม่มีอันตรายต่อทารกไม่ทำให้ทารกเจ็บหรือรบกวนการนอน เสียงที่ใช้ในการตรวจจะมีระดับความดังประมาณ 60-70 เดซิเบล ซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อหูและการได้ยิน ไม่เจ็บปวดทราบผลทันทีและมีความแม่นยำสูง นักตรวจการได้ยินจะใส่ Probe ที่มีขนาดพอดีกับช่องหูชั้นนอกของเด็ก จากนั้นจะปล่อยเสียงเข้าไปกระตุ้นและบันทึกผลการตอบสนองของหูชั้นใน เครื่องจะประมวลผลอัตโนมัติ ผลตรวจจะแสดงอยู่ 2 ค่า คือ PASS หมายถึงการทำงานของเซลล์ขนในหูชั้นในปกติ คาดการณ์ได้ว่าทารกน่าจะมีการได้ยินปกติ และ REFER หมายถึง การตรวจคัดกรองการได้ยินไม่ผ่าน ควรส่งตรวจซ้ำซึ่งอาจเกิดจากการมีการสูญเสียการได้ยินจริง หรืออาจเกิดจากมีสิ่งอุดกั้นในหูชั้นนอกหรือหูชั้นกลางเช่น ไข น้ำคร่ำ ซี หู ทำให้ไปขัดขวางการตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน หรือการทำงานของหูชั้นกลางและหูชั้นในมีความผิดปกติ จำเป็นต้องส่งตรวจ OAE ซ้ำอีกอย่างน้อย 1 ครั้ง หากผลยัง REFER จะต้องทำการตรวจด้วยวิธีอื่น เช่น การตรวจหูชั้นกลาง (Tympanogram) และการตรวจการได้ยินระดับก้านสมอง ABR (Auditory Brainstem Response) หรือ ASSR (Auditory Steady-State Response) เพื่อการวินิจฉัยต่อไป กรณีทารกตรวจคัดกรองไม่ผ่านควรได้รับการยืนยันวินิจฉัยว่าสูญเสียการได้ยินภายในอายุ 3 เดือนและควรได้รับการฟื้นฟูการได้ยินก่อนอายุ 6 เดือน

ตัวแปรและข้อมูลศึกษา

ในการศึกษานี้ผู้วิจัยสนใจศึกษาตัวแปรและที่ต้องเก็บข้อมูล ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย เช่น เพศ การมีภาวะแทรกซ้อน น้ำหนักแรกคลอด อายุครรภ์ ระยะเวลาที่นอนในโรงพยาบาล ผลการตรวจคัดกรองการได้ยิน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษานี้ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามกรอบแนวความคิด

และจากการทบทวนวรรณกรรมและการศึกษาที่เกี่ยวข้อง และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบคัดลอกข้อมูลผู้ป่วยซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้ 1) แบบคัดลอกข้อมูลผู้ป่วยเป็นแบบคัดลอกข้อมูลประวัติการรักษาจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด 2) แบบคัดลอกข้อมูลผลตรวจทางการคัดกรองการได้ยิน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้เป็นการเก็บข้อมูลจากแบบคัดลอกข้อมูล โดยคัดลอกจากแบบบันทึกมีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1) ขั้นตอนเตรียมการ การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยขอจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรม เนื่องจากใช้การเก็บข้อมูลจากใบบันทึกรายละเอียดการตรวจการได้ยินและในเวชระเบียนผู้ป่วย ซึ่งผู้วิจัยทำการรวบรวมและตรวจสอบจากในช่วงเวลาที่ศึกษาทั้งหมด ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะนำเสนอในภาพรวมของการสรุปผลการวิจัยที่อยู่บนพื้นฐานความถูกต้องตามความเป็นจริง โดยไม่มีการเปิดเผยชื่อหรือข้อมูลเฉพาะส่วนบุคคลให้ผู้อื่นทราบ รายละเอียดได้เป็นอันขาด ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุมัติจริยธรรมผ่านสำนักวิจัยโรงพยาบาลร้อยเอ็ด ภายหลังจากการอนุมัติแล้ว ผู้วิจัยทำหนังสือถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลร้อยเอ็ดเพื่อขออนุมัติวัตถุประสงค์การศึกษาและขออนุญาตรวบรวมข้อมูลพร้อมทั้งแนบผลการพิจารณาโครงการของคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมโรงพยาบาลร้อยเอ็ด

2) ขั้นตอนดำเนินการ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนี้เป็นแบบคัดลอกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์การศึกษาและกรอบแนวคิดการวิจัย การควบคุมคุณภาพของข้อมูล โดยคำนึงถึงความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลเป็นหลัก โดยผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลย้อนหลังในแหล่งข้อมูลหลัก ได้แก่ ข้อมูลจากใบบันทึกรายละเอียดการตรวจการได้ยินและในเวชระเบียนผู้ป่วย ซึ่งภายหลังจากคัดลอกข้อมูลแล้ว ผู้วิจัยนำแบบคัดลอกข้อมูลตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ในการบันทึก ในกรณีที่พบว่าการลงบันทึกในแบบคัดลอกข้อมูลไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ นำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง

การประมวลผลข้อมูล

ข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างนำมาตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล แล้วนำมาลงรหัสข้อมูล สร้างแฟ้มข้อมูลและตัวแปรต่าง ๆ บันทึกข้อมูลลงตามรหัสข้อมูลในโปรแกรม Excel โดยนักวิจัย 1 คน และผู้ช่วยนักวิจัย 1 คน แล้วตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล หากพบว่าข้อมูลที่ไม่ถูกต้องตรงกันจะต้องนำข้อมูลไปตรวจสอบกับต้นฉบับและแก้ไขให้ถูกต้องต่อไป ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการทางสถิติที่เหมาะสมและถูกต้องกับรูปแบบการวิจัย โดยเน้นความถูกต้องตามหลักการทางชีวสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมอัตโนมัติ

สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนาใช้ในการการวิเคราะห์เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้ป่วยที่ศึกษา โดยนำเสนอค่าสถิติในรูป ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นที่เป็นปัจจัยเสี่ยงกับตัวแปรตามที่เป็นผลการตรวจ โดยใช้สถิติ Chi-square test และ Fisher's Exact test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมในการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลร้อยเอ็ด เลขที่ RE022/2562 การเก็บข้อมูลของผู้ป่วยจะใช้รูปแบบของรหัสซึ่งจะไม่สามารถเชื่อมโยงกับ HN ของผู้ป่วยได้และจะรักษาความลับของผู้ป่วยอย่างเคร่งครัดโดยจะไม่นำข้อมูลทุกอย่างของผู้ป่วยไปเปิดเผยต่อสาธารณชน ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หลักฐานหรือเอกสารทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลผู้ป่วยเมื่อทำการวิจัยเสร็จต้องทำลายเอกสารทั้งหมดโดยการเผาทำลาย

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

ทารกที่ได้รับการคัดกรองจำนวน 729 ราย เป็นเพศชาย ร้อยละ 59.67 เป็นทารกคลอดก่อนกำหนดร้อยละ 42.25 ทารกมีน้ำหนักแรกคลอดน้อยกว่า 1,500 กรัม ร้อยละ 15.09 น้ำหนักแรกคลอดช่วง 1,501-2,500 กรัม ร้อยละ 35.39 น้ำหนักแรกคลอดช่วง 2,501-3,500 กรัม ร้อยละ 48.29 และน้ำหนักแรกคลอดมากกว่า 3,500 กรัม ร้อยละ 1.23 ส่วนมากมีภาวะ Ototoxic medication ร้อยละ 75.6 Low apgar score ร้อยละ 44.2 และ On mechanical ventilator (≥ 7 days) ร้อยละ 65.3 (ตารางที่ 1)

ผลตรวจคัดกรองการได้ยิน

ผลตรวจคัดกรองการได้ยินพบว่าผ่านทั้งสองข้างจำนวน 684 ราย ร้อยละ 93.82 ไม่ผ่านทั้ง 2 ข้างจำนวน 34 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.66 หูขวาไม่ผ่านจำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.23 หูซ้ายไม่ผ่านจำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.27 (ตารางที่ 2)

แนวทางการรักษา

จากทารกในหอผู้ป่วยวิกฤตจำนวน 751 ราย ผู้ป่วย unstable ไม่สามารถตรวจคัดกรองได้จำนวน 22 ราย ทารกที่ได้รับการคัดกรอง 729 ราย คิดเป็นร้อยละ 97.07 จาก 729 ราย ดำเนินการตรวจคัดกรองด้วย DPOAEs ผ่านจำนวน 684 ราย ร้อยละ 95.33 ไม่ผ่าน 45 ราย ร้อยละ 4.66 คัดกรองด้วย DPOAEs ครั้งที่ 2 ผ่านจำนวน 21 ราย ไม่ผ่าน 6 ราย และไม่มาตามนัด 18 คัดกรองด้วย Conventional ABR หรือ ASSR ไม่ผ่าน ทั้ง 6 ราย ในจำนวนนี้ พบเป็น Mild to moderate SNHL 2 ราย Profound HL 3 ราย ทั้ง 5 ราย ได้รับการใส่เครื่องช่วยฟังทั้งหมด และพบทารก Deaf 1 ราย (แผนภาพที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=729)

ตัวแปร	ทารกที่ได้รับการคัดกรองจำนวน (ร้อยละ)
Gender	
Male	435 (59.67)
Female	294 (40.33)
Gestational Age	
Preterm	308 (42.25)
Term	421 (57.75)
Birth weight, gram	
≤ 1,500	110 (15.09)
1,501-2,500	258 (35.39)
2,501-3,500	352 (48.29)
≥3,501	9 (1.23)
Craniofacial anomalies	5 (0.69)
Hyperbilirubinemia	2 (0.27)
Ototoxic medication	549 (75.6)
Bacterial meningitis	1 (0.14)
Low apgar score	320 (44.2)
On mechanical ventilator (≥7days)	474 (65.3)
Stigmata associated syndrome to include SNHL 1 CHL	5 (0.69)

ตารางที่ 2 ผลตรวจคัดกรองการได้ยิน (n=729)

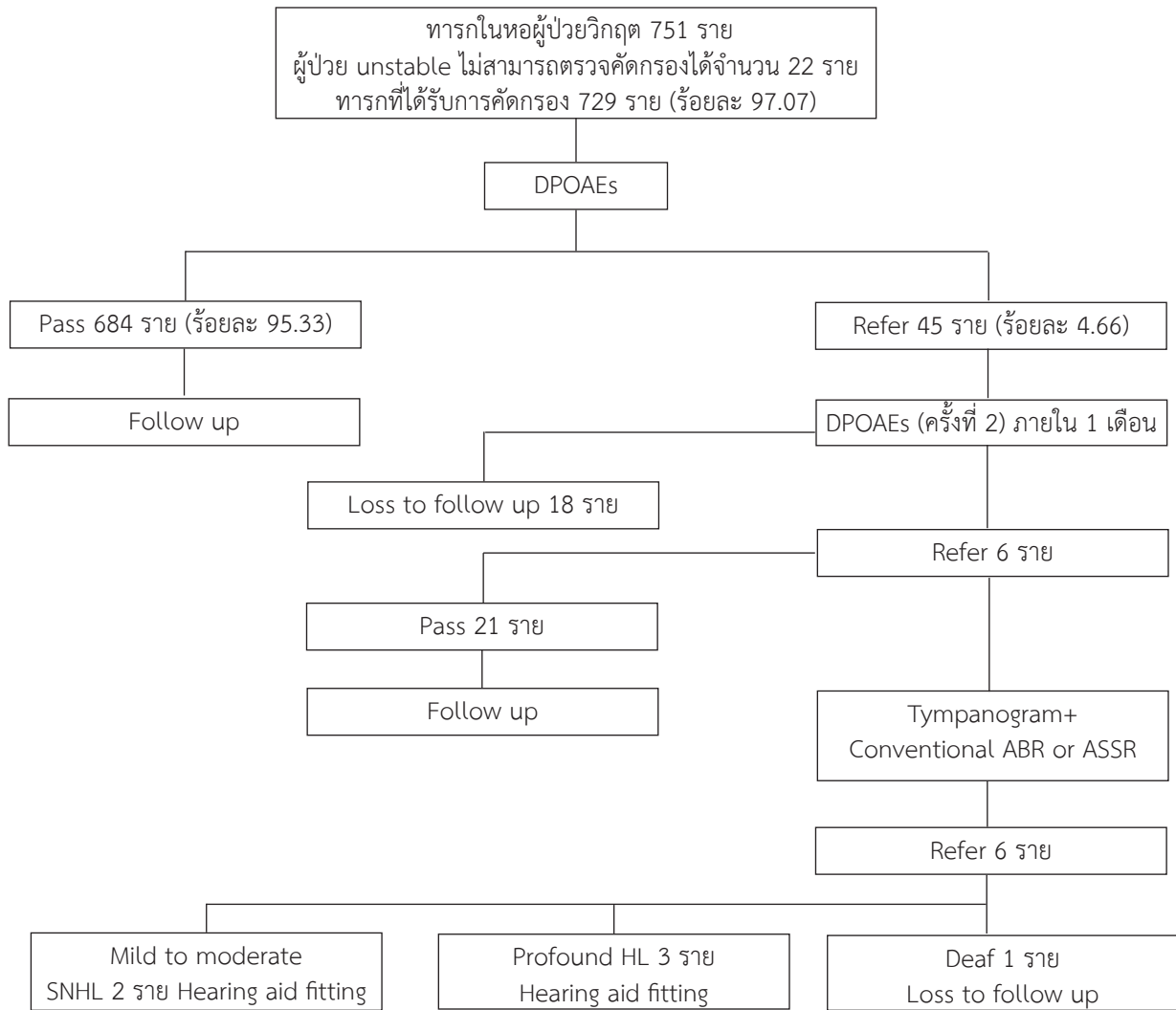
	ทารกที่ได้รับการคัดกรองจำนวน (ร้อยละ)
Pass DPOAEs both ear	684 (93.82)
Refer DPOAEs both ear	34 (4.66)
Right ear : Refer DPOAEs	9 (1.23)
Left ear : Refer DPOAEs	2 (0.27)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงที่เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดโรงพยาบาลร้อยเอ็ด ได้แก่ Craniofacial anomalies (p=0.001), Ototoxic medication (p=0.019), Low apgar score (p=0.036), On mechanical ventilator (≥7 days) (p=0.011) และ Stigmata associated syndrome to include SNHL 1 CHL (p=0.026) (ตารางที่ 3)

วิจารณ์

โรงพยาบาลร้อยเอ็ดได้เล็งเห็นถึงความสำคัญขอโปรแกรมการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดแบบครอบคลุมถึงแม้ว่าอัตราการเกิดภาวะสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิดในประเทศไทยมีรายงานค่อนข้างน้อยพบเพียง 1.7 ราย ในจำนวน 1,000 ราย ของทารกที่เกิดใหม่ต่อปี¹² อย่างไรก็ตามทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงที่อยู่หอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดนาน 48 ชั่วโมงหรือมากกว่า แม้จะมีผลตรวจคัดกรองการได้ยิน “ผ่าน” ทั้งสองข้างก็ยังคงมีความจำเป็นที่จะต้องมาติดตามผล และตรวจการได้ยินเป็นระยะจนกว่าจะได้ผลตรวจการได้ยินที่ครบถ้วนสมบูรณ์ สามารถวินิจฉัยได้ว่าเด็กมีการได้ยินปกติและพัฒนาการทางภาษาและการพูดสมวัย โดยตามคำแนะนำของ The joint Committee on Infant Hearing (JCIH)¹⁰ สำหรับทารกอายุ 28 วัน จนถึง 2 ขวบ แนะนำให้ตรวจการได้ยินทุก 6 เดือน จนครบ 3 ขวบ โดยเฉพาะในเด็กทุกคนที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด Progressive, Delayed onset sensorineural hearing loss (SNHL) รวมถึง Conductive hearing loss (CHL) ทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงที่เข้ารับการรักษายู่หอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดที่มีผลตรวจคัดกรองการได้ยิน “ไม่ผ่าน” ควรได้รับการตรวจซ้ำหรือนัดมาติดตามผลหลังจากออกจากโรงพยาบาล หากยังได้ผลตรวจ “ไม่ผ่าน” เด็กควรได้รับการตรวจการทำงานของหูชั้นกลาง (tympanometry) ร่วมด้วย เพื่อยืนยันตำแหน่งของพยาธิสภาพว่าอยู่บริเวณหูชั้นนอกและ/หรือหูชั้นกลางหรือบริเวณชั้นในเนื่องจากหลังคลอดอาจยังมีน้ำคร่ำตกค้างในช่องหู ทำให้ผลตรวจคัดกรองการได้ยิน “ไม่ผ่าน” เพราะว่าจะมีน้ำคร่ำตกค้างในช่องหูหลังคลอด และอาจจะการตกค้างของน้ำคร่ำในช่องหูสูงกว่าทารกปกติ หากทารก รายใดมีผลตรวจคัดกรองการได้ยิน ไม่ผ่านอย่างน้อย 2 ครั้ง ควรได้รับการตรวจอย่างละเอียด ได้แก่ การตรวจการได้ยินระดับก้านสมองเพื่อวินิจฉัยภาวะสูญเสียการได้ยินในเด็กทารกแรกเกิดได้ ในระยะแรกก่อนอายุ 3 เดือน เพื่อให้เด็กมีพัฒนาการด้านการฟังภาษาและการพูดได้ใกล้เคียงกับเด็กปกติ จากการศึกษานในสถาบันต่าง ๆ ในต่างประเทศ บางรายงานพบว่าอุบัติการณ์ของภาวะสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิด เท่ากับ 1- 5 : 1,000 ของทารกเกิดมีชีวิต¹⁷⁻¹⁹ แต่จะพบมากขึ้นถึงร้อยละ 2.5^{20,21} ในทารกกลุ่มเสี่ยง ซึ่งได้แก่ ทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม ภาวะขาดออกซิเจนในระยะคลอด การได้ยาที่มีพิษต่อหู การใส่เครื่องช่วยหายใจนานกว่า 5 วัน ภาวะตัวเหลืองที่ระดับบิลิรูบินในเลือดสูงถึงระดับต้องเปลี่ยนถ่ายเลือด ภาวะติดเชื้อในระบบประสาทส่วนกลาง ภาวะติดเชื้อในครรภ์มารดา ความผิดปกติของศีรษะและใบหน้า รวมถึงกลุ่มอาการที่เกิดจากสาเหตุทางพันธุกรรม^{19, 22-24} สำหรับประเทศไทย จากการศึกษานของ จันทรชัย เจริญประเสริฐ และคณะ พบอุบัติการณ์ของภาวะสูญเสียการได้ยินคิดเป็น 1.7 : 1,000 ในทารกแรกเกิดปกติและพบมากขึ้นในทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยง²⁵ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด ได้ทำโครงการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดทุกคน (Universal Hearing Screening) ตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2547 จนถึงปัจจุบัน โดยเริ่มจากการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดเพื่อหาอุบัติการณ์ภาวะสูญเสียการได้ยินด้วยเครื่องตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน



แผนภาพที่ 1 แสดงแนวทางการรักษา

(Otoacoustic Emissions) ผลการศึกษาพบว่าอุบัติการณ์ภาวะสูญเสียการได้ยินเท่ากับ 1.75 รายต่อทารกแรกเกิดมีชีพ 1,000 ราย โดยมีปัจจัยเสี่ยงที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรกคือ การได้รับยาปฏิชีวนะ การใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 5 วัน และคะแนนแอปการ์ (apgar score) ต่ำ²⁶ และเมื่อทำการศึกษาทารกที่มีปัจจัยเสี่ยงที่อยู่ใน NICU พบว่ามีภาวะสูญเสียการได้ยินมากขึ้นถึงร้อยละ 3.05 โดยพบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางสถิติได้แก่ ภาวะน้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม ภาวะตัวเหลืองจนต้องถ่ายเลือด และต้องใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 5 วัน²⁷ อย่างไรก็ตามยังมีเด็กบางกลุ่มที่สูญเสียการได้ยินภายหลังโดยมีสาเหตุ เช่น เยื่อหุ้มสมองอักเสบ การบาดเจ็บ การได้รับเสียงดัง การได้รับยาปฏิชีวนะ ภาวะหูชั้นกลางอักเสบ เป็นต้นเด็กที่มีภาวะเสี่ยงจึงควรได้รับการตรวจการได้ยินในช่วง 24 ถึง 30 เดือน²¹

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดมีหลายปัจจัยได้แก่ ความผิดปกติของกะโหลกศีรษะ ototoxic medication คะแนน APGAR ต่ำ การใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่าหรือเท่ากับ 7 วัน และ stigmata associated syndrome to include

SNHL 1 CHL จะเห็นได้ว่าไม่พบปัจจัยเสี่ยงเรื่องน้ำหนักตัวน้อยกว่า 1,500 กรัม ซึ่งไม่ถือว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อไป เนื่องจากการดูแลทารกที่คลอดก่อนกำหนดได้ก้าวหน้ามากยิ่งขึ้นรวมถึงการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการรักษาทำให้ลดความเสี่ยงจากการได้ยินบกพร่องอีกด้วย จากการศึกษาในประเทศได้แก่การศึกษาของ Vos และคณะ²⁸ พบว่าการติดเชื้อแต่กำเนิด (cytomegalovirus, toxoplasmosis, syphilis) การมีประวัติคนในครอบครัวสูญเสียการได้ยิน ทารกรูปร่างผิดปกติผิดปกติรูป foetal alcohol syndrome การมีภาวะบิรูบินเป็นพิษ การมีระดับบิรูบินในเลือดสูง ภาวะน้ำหนักแรกคลอดต่ำกว่ากำหนด คะแนน APGAR ต่ำ รักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด และการได้รับยา ototoxic เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ จากการศึกษาของ Choi และคณะ²⁹ พบว่าการมีประวัติการติดเชื้อในกระแสเลือด การมีภาวะบิรูบินในเลือดสูง การใช้ยา vancomycin, phototherapy, และได้รับ loop-inhibiting diuretics เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญการศึกษาของ Umehara และคณะ³⁰ และ Yoshikawa และคณะ³¹ พบว่าความผิดปกติทางพันธุกรรมของทารกแรกเกิด การติดเชื้อแต่กำเนิด การมีระดับ CRP มากกว่าหรือเท่ากับ 10 mg/dl central nervous

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติทางการได้ยินกับผลตรวจคัดกรองการได้ยิน

Risk factors	Pass (n=684) จำนวน(ร้อยละ)	Refer (n=45) จำนวน(ร้อยละ)	P-value
Craniofacial anomalies			0.001
No	677(99.67)	40(99.51)	
Yes	2 (0.33)	3 (0.49)	
Low birth weight (<1,500 gram)			0.416
No	582(83.06)	37(98.67)	
Yes	102 (16.94)	8 (1.33)	
Hyperbilirubinemia (requiring exchange transfusion)			1
No	682(99.67)	45(100)	
Yes	2 (0.33)	0 (0)	
Ototoxic medication			0.019
No	164(13.62)	16(25.18)	
Yes	520 (86.38)	29 (74.82)	
Bacterial meningitis			1
No	683(99.84)	45(100)	
Yes	1 (0.16)	0 (0)	
Low apgar score			0.036
No	385(50.33)	24(53.49)	
Yes	299 (49.67)	21 (46.51)	
On mechanical ventilator (≥7 days)			0.011
No	237(25.75)	18(35.51)	
Yes	447 (74.25)	27 (64.49)	
Stigmata associated syndrome to include SNHL 1 CHL			0.026
No	681(99.51)	43(99.67)	
Yes	3 (0.49)	2 (0.33)	

SNHL 1 CHL= Sensorineural hearing loss 1 conductive hearing loss, p-value จากการทดสอบ Chi-square test และ Fisher's Exact test

system abnormality เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญ จากการศึกษาของ Eras และคณะ³² พบว่าการติดเชื้อในกระแสเลือด การใส่เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 5 วัน loop diuretics, patent ductus arteriosus ligation และ การผ่าตัดจอประสาทตาของทารกคลอดก่อนกำหนดเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญ จากการศึกษาของ Khairy และคณะ³³ พบว่าการใส่เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 5 วัน การติดเชื้อในกระแสเลือด การได้รับยา aminoglycosides, loop diuretics, การได้รับยา vancomycin อย่างเดียว หรือร่วมกับ aminoglycosides ในการรักษา รักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดนานเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญ จากการศึกษาของ Dey และคณะ³⁴ พบว่าการที่ทารกมีระดับบิลิรูบินในเลือดสูงมากกว่า 23mg/dl มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิด 29 เท่า จากการศึกษาของ

Stadio และคณะ³⁵ พบว่า preterm children น้อยกว่า 28 สัปดาห์ neurological disorders การได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัด ได้รับผลกระทบจากภาวะจอประสาทตาเสื่อมก่อนวัยอันควร ความผิดปกติของกะโหลกศีรษะ การติดเชื้อในกระแสเลือด การผ่าตัดคลอด การตั้งครภ์แฝด และการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดเป็นเวลานานเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญ จากการศึกษาของ Bielecki และคณะ³⁶ พบว่าการคลอดก่อนกำหนด น้ำหนักแรกเกิดต่ำ การรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดนานมากกว่า 7 วัน จากการศึกษาของ Govender และคณะ³⁷ พบว่าการติดเชื้อในหูชั้นกลาง ototoxic medication มารดาที่ดื่มแอลกอฮอล์ในระหว่างตั้งครรภ์ การใช้เครื่องช่วยหายใจเกิน 5 วัน คลอดก่อนกำหนด ติดเชื้อ rubella และการมีภาวะ jaundice เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญ จากการศึกษาของ

Hille และคณะ³⁸ และ Coenraad และคณะ³⁹ พบว่าการมีภาวะ severe birth asphyxia, การใส่เครื่องช่วยหายใจมากกว่าหรือเท่ากับ 5 วัน คะแนน APGAR ต่ำ การติดเชื้อในกระแสเลือด เยื่อหุ้มสมองอักเสบ เลือดออกในสมองและการมีภาวะ cerebral infarction จะเห็นได้ว่ามีบางการศึกษาที่แสดงความเชื่อมโยงระหว่างภาวะจอบประสาทตาเสื่อม และการผ่าตัดจอบประสาทตากับการสูญเสียการได้ยินจึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมร่วมกับกลุ่มงานจักษุต่อไป จากการศึกษาครั้งนี้จะเห็นว่าปัจจัยหลายปัจจัยที่แตกต่างกับการศึกษาที่ผ่านมาโดยเฉพาะภาวะ hyperbilirubinemia, low birth weight และ bacterial meningitis เนื่องมาจากจำนวนผู้ป่วยที่เกิดภาวะต่างๆในการศึกษาครั้งนี้มีน้อยอีกทั้งงานวิจัยครั้งนี้ไม่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้านการติดเชื้อในกระแสเลือด ข้อมูลการใช้ยาในการรักษาและข้อมูลเกี่ยวกับมารดาขณะตั้งครรภ์ซึ่งการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการศึกษาตัวแปรต่างๆเหล่านี้ร่วมด้วย

สรุป

การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการตรวจคัดกรองความผิดปกติทางการได้ยินสามารถทำได้ตั้งแต่เนิ่นๆ เพื่อการรักษา ช่วยเหลือฟื้นฟูอย่างทันท่วงที แต่อย่างไรก็ตามบุคลากรทางการแพทย์ควรให้ความสำคัญเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงที่อาจจะส่งผลต่อการเกิดการสูญเสียการได้ยินแต่กำเนิดของทารกแรกเกิดโดยเฉพาะทารกแรกเกิดที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดนานมากกว่า 7 วัน เนื่องจากทารกเหล่านี้จะได้รับการทำหัตถการต่างๆและการรักษาด้วยยาบางชนิดที่อาจจะส่งผลก่อให้เกิดความผิดปกติต่อการได้ยินในทารกกลุ่มนี้ได้

เอกสารอ้างอิง

1. Durieux-Smith A, Fitzpatrick E, Whittingham J. Universal newborn hearing screening: a question of evidence. *Int J Audiol* 2008; 47(1): 1-10.
2. Nelson HD, Bougatsos C, Nygren P. Universal newborn hearing screening: systematic review to update the 2001 u.s. preventive services task force recommendation. Agency for Healthcare Research and Quality (US) 2008 : 08-05117-EF-1.
3. Hyde ML. Newborn hearing screening programs: overview. *J Otolaryngol* 2005; 34(2): S70-78.
4. Karchmer MA, Allen TE. The functional assessment of deaf and hard of hearing students. *Am Ann Deaf* 1999; 144(2): 68-77.
5. Anne S, Lieu JEC, Cohen MS. Speech and language consequences of unilateral hearing loss: a systematic review. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2017; 157(4): 572-579.
6. National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement. Early identification of hearing impairment in infants and young children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1993; 27(3): 215-227.

7. Early identification of hearing impairment in infants and young children. NIH Consensus Statement 1993; 11(1): 1-24.
8. Summary of the NIH consensus statement on early identification of hearing impairment in infants and young children. *Md Med J Baltim Md* 1994; 43(2): 171-172.
9. Montanari S, Mayr R, Subrahmanyam K. Bilingual speech sound development during the preschool years: the role of language proficiency and cross-linguistic relatedness. *J Speech Lang Hear Res* 2018; 61(10): 2467-2486.
10. The Joint Committee on Infant Hearing. Year 2019 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *The Journal of Early Hearing Detection and Intervention* 2019; 4(2): 1-44
11. Maenner MJ, Blumberg SJ, Kogan MD, Christensen D, Yeargin-Allsopp M, Schieve LA. Prevalence of cerebral palsy and intellectual disability among children identified in two U.S. National Surveys, 2011-2013. *Ann Epidemiol* 2016; 26(3): 222-226.
12. ขวัญชนก ยิ้มแต่. การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด. *ศรีนครินทร์เวชสาร* 2547; 19(4): 241-248.
13. Doyle KJ, Burggraaff B, Fujikawa S, Kim J, Macarthur CJ. Neonatal hearing screening with otoscopy, auditory brain stem response, and otoacoustic emissions. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1997; 116(6): 597-603.
14. Nikolopoulos TP. Neonatal hearing screening: what we have achieved and what needs to be improved. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2015; 79(5): 635-637. doi: 10.1016/j.ijporl.2015.02.010.
15. Sabbag JC, Lacerda ABM de. Neonatal hearing screening in primary health care and family health care. *Codas* 2017; 29(4): e20160102. 1-7
16. Lin HC, Shu MT, Lee KS, Lin HY, Lin G. Reducing false positives in newborn hearing screening program: how and why. *Otol Neurotol* 2007; 28(6): 788-792.
17. Bachmann KR, Arvedson JC. Early identification and intervention for children who are hearing impaired. *Pediatr Rev* 1998; 19(5): 155-165.
18. Behrman RE, Kliegman R, Jenson HB. Nelson textbook of pediatrics. 17th ed. Philadelphia :W.B Saunders; 2004: 2131-2134
19. van Straaten HL. Automated auditory brainstem response in neonatal hearing screening. *Acta Paediatr Suppl* 1999; 88(432): 76-79.
20. Valkama AM, Laitakari KT, Tolonen EU, Väyrynen MR, Vainionpää LK, Koivisto ME. Prediction of permanent hearing loss in high-risk preterm infants at term age. *Eur J Pediatr* 2000; 159(6): 459-64.

21. Harlor ADB, Bower C, Committee on practice and ambulatory medicine, section on otolaryngology-head and neck surgery. Hearing assessment in infants and children: recommendations beyond neonatal screening. *Pediatrics* 2009; 124(4): 1252–1263.
22. Salata JA, Jacobson JT, Strasnick B. Distortion-product otoacoustic emissions hearing screening in high-risk newborns. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1998; 118(1): 37–43.
23. Bradford BC, Baudin J, Conway MJ, Hazell JW, Stewart AL, Reynolds EO. Identification of sensory neural hearing loss in very preterm infants by brainstem auditory evoked potentials. *Arch Dis Child* 1985; 60(2): 105–109.
24. Agrawal VK, Shukla R, Misra PK, Kapoor RK, Malik GK. Brainstem auditory evoked response in newborns with hyperbilirubinemia. *Indian Pediatr* 1998; 35(6): 513–518.
25. จันทร์ชัย เจริญประเสริฐ, กฤษณา เลิศสุขประเสริฐ, ลลิตา เกษมสุวรรณ, ประชา นันทน์ถนอมิต. การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด ด้วยเครื่องตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (Otoacoustic emissions): ผู้ป่วยใหม่ใน 1 ปี ของโรงพยาบาลรามธิบดี. *วารสารหู คอ จมูก และใบหน้า* 2546; 4(1): 27-41.
26. สาธิต ขนนไทย. การตรวจคัดกรองการได้ยินของทารกแรกเกิด ด้วยเครื่องตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหู ชั้นใน (Otoacoustic Emissions) โรงพยาบาลร้อยเอ็ด. *สรรพสิทธิเวชสาร โรงพยาบาลสรรพสิทธิ ประสงค์จังหวัดอุบลราชธานี* 2547; 25(1): 25-36.
27. อภิชัย ทิมเรืองเวช. การตรวจคัดกรองการได้ยินของทารกแรกเกิด ที่มีปัจจัยเสี่ยงโรงพยาบาลร้อยเอ็ด. *ขอนแก่นเวชสาร*: 2548; 29(1): 98-108.
28. Vos B, Senterre C, Lagasse R, Levêque A. Newborn hearing screening programme in Belgium: a consensus recommendation on risk factors. *BMC Pediatr* 2015; 15: 160.
29. 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. 2-9.doi: 10.3390/ijerph17218082.
30. Umehara T, Hosokawa S, Kita J-Y, Takahashi G, Okamura J, Nakanishi H, et al. Risk factors and prognostic factors of hearing impairment in neonatal intensive care unit-treated infants. *Audiol Neurootol* 2019; 24(2): 84–89.
31. Yoshikawa S, Ikeda K, Kudo T, Kobayashi T. The effects of hypoxia, premature birth, infection, ototoxic drugs, circulatory system and congenital disease on neonatal hearing loss. *Auris Nasus Larynx* 2004; 31(4): 361–368.
32. Eras Z, Konukseven O, Aksoy HT, Canpolat FE, Genç A, Sakrucu ED, et al. Postnatal risk factors associated with hearing loss among high-risk preterm infants: tertiary center results from Turkey. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2014; 271(6): 1485–1490.
33. Khairy MA, Abuelhamed WA, Ahmed RS, El Fouly HES, Elhawary IM. Hearing loss among high-risk newborns admitted to a tertiary Neonatal Intensive Care Unit. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2018; 31(13): 1756–1761.
34. Dey SK, Islam S, Jahan I, Shabuj KH, Begum S, Chisti MJ, et al. Association of hyperbilirubinemia requiring phototherapy or exchange transfusion with hearing impairment among admitted term and late preterm newborn in a NICU. *Mymensingh Med J* 2020; 29(2): 405–413.
35. Stadio AD, Molini E, Gambacorta V, Giommetti G, Volpe AD, Ralli M, et al. Sensorineural hearing loss in newborns hospitalized in neonatal intensive care unit: an observational study. *Int Tinnitus J* 2019; 23(1): 31–36.
36. Bielecki I, Horbulewicz A, Wolan T. Risk factors associated with hearing loss in infants: an analysis of 5282 referred neonates. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2011; 75(7): 925–930.
37. Govender SM, Khan NB. Knowledge and cultural beliefs of mothers regarding the risk factors of infant hearing loss and awareness of audiology services. *J Public Health Afr* 2017; 8(1): 557. 43-58.
38. Hille ETM, van Straaten HI, Verkerk PH, Dutch NICU Neonatal Hearing Screening Working Group. Prevalence and independent risk factors for hearing loss in NICU infants. *Acta Paediatr* 2007; 96(8): 1155–1158.
39. Coenraad S, Goedegebure A, van Goudoever JB, Hoeve LJ. Risk factors for sensorineural hearing loss in NICU infants compared to normal hearing NICU controls. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2010; 74(9): 999–1002.