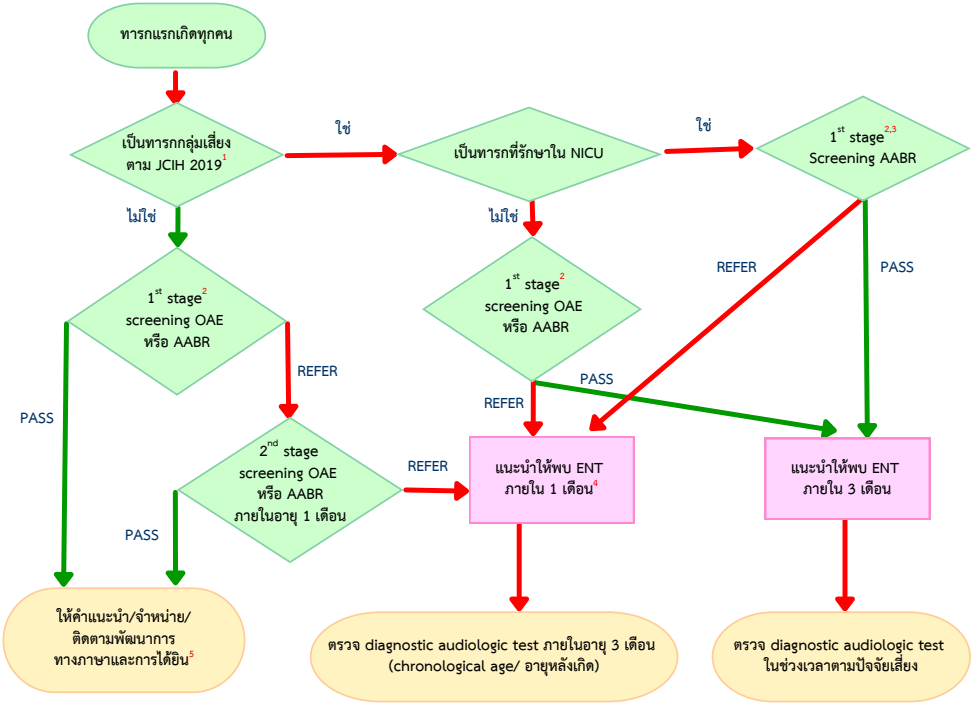
คำแนะนำ
การคัดกรองการได้ยิน
ในทารกแรกเกิดของประเทศไทย

ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1



จัดทำโดย
คณะทำงานปรับปรุงหนังสือคำแนะนำ
การคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด

แผนภูมิการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดของประเทศไทย



หมายเหตุ หน่วยบริการอาจพิจารณาปรับใช้แผนภูมินี้ให้เหมาะสมกับทรัพยากรที่มี

[1]**ทารกกลุ่มเสี่ยงตาม JCIH 2019 ได้แก่**

1. Family history of early, progressive, or delayed onset permanent childhood hearing loss
2. Neonatal intensive care of more than 5 days
3. Hyperbilirubinemia with exchange transfusion regardless of length of stay
4. Aminoglycoside administration for more than 5 days
5. Asphyxia or Hypoxic Ischemic Encephalopathy
6. Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO)
7. In utero infections, such as herpes, rubella, syphilis, toxoplasmosis, cytomegalovirus (CMV), Zika
8. Certain birth conditions or findings:
   - Craniofacial malformations including microtia/atresia, ear dysplasia, oral facial clefting, white forelock, and microphthalmia
   - Congenital microcephaly, congenital or acquired hydrocephalus
   - Temporal bone abnormalities
9. Syndromes associated with hearing loss
10. Culture-positive infections associated with sensorineural hearing loss, including confirmed bacterial and viral (especially herpes viruses and varicella) meningitis or encephalitis
11. Events associated with hearing loss:
    - Significant head trauma especially basal skull/temporal bone fractures
    - Chemotherapy
12. Caregiver concern regarding hearing, speech, language, developmental delay and or developmental regression

[2]**การ screening ไม่ควรเกิน 2 ครั้ง**

[3]**หากไม่มี AABR อาจพิจารณาว่า PASS หากผลตรวจ OAE ผ่านในหูทั้งสองข้างพร้อมกัน ทั้งนี้ในทารกกลุ่มเสี่ยงอาจไม่สามารถแยก auditory neuropathy spectrum disorders ได้**

[4]**ENT อาจพิจารณา rescreening หรือ diagnostic audiologic test**

[5]**การติดตามพัฒนาการให้เป็นไปตามมาตรฐานและบริบทของวิชาชีพ**

คำแนะนำการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดของประเทศไทย

จัดทำโดย คณะทำงานปรับปรุงหนังสือคำแนะนำการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด

บรรณาธิการ ขวัญชนก ยิ้มแต้
วันดี ไข่มุกด์
สุวิชา แก้วศิริ
นภัสถ์ ธนะมัย
ศิวะพร เกียรติธนะบำรุง
ทศพร วิศุภกาญจน์

พิมพ์ครั้งที่ 1 เมษายน 2562

พิมพ์ครั้งที่ 2 (ฉบับปรับปรุง) : มีนาคม 2569

สงวนลิขสิทธิ์ ราชวิทยาลัยโสต ศอ นาสิกแพทย์แห่งประเทศไทย
ตามพระราชบัญญัติการพิมพ์
ห้ามมิให้ทำซ้ำหรือลอกเลียนแบบโดยไม่ได้รับอนุญาต

สนับสนุนการจัดทำโดย สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. คณะทำงานปรับปรุงหนังสือคำแนะนำการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด.

คำแนะนำการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดของประเทศไทย ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 1. -- กรุงเทพฯ : คณะทำงานปรับปรุงหนังสือคำแนะนำการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2569. 168 หน้า.
1. การได้ยิน. 2. การได้ยินผิดปกติในทารก. 3. การวัดสมรรถภาพการได้ยิน. I. ชื่อเรื่อง.

618.920978
ISBN 978-616-490-143-8

ออกแบบรูปเล่ม บริษัท บุ๊กซ์ค่าเซ่ จำกัด (สำนักงานใหญ่) เลขที่ 2529/48 ตรอกนอกเขต แขวงบางโคล่ เขตบางคอแหลม กรุงเทพมหานคร 10120

คำนิยม

หนังสือ “คำแนะนำการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดของประเทศไทย” ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 เล่มนี้ เป็นผลงานอันทรงคุณค่า ที่เกิดจากความร่วมมือของคณาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการได้ยินและการสื่อความหมาย ได้รวบรวมและเรียบเรียงองค์ความรู้ที่เป็นปัจจุบัน โดยอ้างอิงจากแนวทางขององค์การอนามัยโลก และองค์กรวิชาชีพระดับนานาชาติ พร้อมทั้งถ่ายทอดขั้นตอนการดำเนินงานที่ครบถ้วนและรอบด้าน ทั้งในเชิงหลักการและการปฏิบัติ

เนื้อหาของหนังสือเล่มนี้ ได้สังเคราะห์จากหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ทั้งยังอธิบายถึงขั้นตอนการดำเนินงานอย่างละเอียด ตั้งแต่ระบบการคัดกรอง การวินิจฉัย ไปจนถึงการส่งต่อเพื่อการดูแลรักษา และฟื้นฟู จึงถือเป็นแหล่งอ้างอิงที่มีคุณค่า

หนังสือเล่มนี้ ยังมีความโดดเด่นที่เปิดโอกาสให้แต่ละสถาบันสามารถนำแนวทางไปประยุกต์และปรับใช้ ให้สอดคล้องกับทรัพยากรและความพร้อมของระบบการให้บริการของตน เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งจะก่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพการบริการด้านการคัดกรองการได้ยิน การดูแลรักษาทารกและเด็กไทยให้ดียิ่งขึ้น

ขอชื่นชมคณะผู้นิพนธ์ทุกท่าน ที่ได้ทุ่มเทแรงกายแรงใจ ความรู้และประสบการณ์อันลึกซึ้ง ในการจัดทำ หนังสือเล่มนี้ ให้มีความสมบูรณ์ทั้งด้านวิชาการและการนำไปใช้ได้จริง

หนังสือเล่มนี้ไม่เพียงแต่เป็นคู่มือสำคัญสำหรับแพทย์พยาบาล นักเวชศาสตร์การสื่อความหมาย สาขาแก้ไขการได้ยิน สาขาแก้ไขการพูด และผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องเท่านั้น แต่ยังเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาระบบการดูแลสุขภาพด้านการได้ยินของประเทศไทยให้ก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง

ขอให้หนังสือเล่มนี้เป็นอีกหนึ่งหมุดหมายสำคัญของวงการแพทย์ไทย ที่จะช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของเด็กไทยให้เติบโตอย่างมีศักยภาพ ได้รับโอกาสในการเรียนรู้และสื่อสารอย่างเท่าเทียม เพื่อเป็นพลังสำคัญในการพัฒนาสังคมไทยในอนาคต

ศาสตราจารย์แพทย์หญิงเสาวรส ภทรภักดิ์
(อดีตประธานราชวิทยาลัยโสต ศอ นาสิกแพทย์แห่งประเทศไทย)

คำนำ

หนังสือคำแนะนำการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดของประเทศไทยฉบับแรกได้ตีพิมพ์เผยแพร่ในปี พ.ศ. 2561 จากนั้นได้มีการประเมินความพร้อมของระบบสุขภาพในการให้บริการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมและฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินในประเทศไทย พ.ศ. 2562 มีการศึกษาการขยายบริการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดในประเทศไทย: ความเป็นไปได้ ต้นทุน ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ในปี พ.ศ. 2563 และนำมาสู่การประกาศนโยบายของประเทศไทยในการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงในชุดสิทธิประโยชน์เป็นครั้งแรก “ตรวจหูให้รู้ว่าหนูได้ยิน” ร่วมกับการเพิ่มสิทธิประโยชน์บัตรทองการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมให้แก่เด็กหูหนวกที่มีระดับการได้ยินที่ 90 เดซิเบลขึ้นไปและมีอายุไม่เกิน 5 ปี เพื่อเป็นของขวัญวันเด็กในปี พ.ศ. 2564 ต่อมาในปี พ.ศ. 2565 มีการปรับชุดสิทธิประโยชน์การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยง เป็นการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดแบบครอบคลุม ซึ่งหน่วยบริการส่วนใหญ่และบุคลากรผู้เกี่ยวข้องได้ใช้แผนภูมิแนวทางการตรวจคัดกรองการได้ยินตามที่ระบุในหนังสือคำแนะนำฯ

สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ได้มีการติดตามนโยบายและการดำเนินการของหน่วยบริการในการให้บริการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด และการเข้าถึงสิทธิประโยชน์ของการผ่าตัดประสาทหูเทียมในกลุ่มเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี พบว่า อัตราการครอบคลุมการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีหน่วยบริการที่ได้มีการพัฒนาศักยภาพให้สามารถขยายบริการตรวจวินิจฉัย รักษา และฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินเพิ่มขึ้น แต่เด็กส่วนใหญ่ยังได้รับการส่งต่อเพื่อวินิจฉัยและฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินล่าช้า จำนวนเด็กหูหนวกที่เข้าถึงการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมยังมีจำนวนน้อยกว่าที่คาดการณ์ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติจึงขอความอนุเคราะห์จากราชวิทยาลัยโสต ศอ นาสิกแพทย์แห่งประเทศไทย โดยคณะอนุกรรมการด้านโรคหู ร่วมกับราชวิทยาลัยกุมารเวชศาสตร์แห่งประเทศไทย สมาคมโสตสัมผัสวิทยาและการแก้ไขการพูดแห่งประเทศไทย สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี และกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ในการปรับปรุงหนังสือคำแนะนำการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดของประเทศไทย ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 1 ให้ทันสมัยและสอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยยิ่งขึ้น

คำแนะนำการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดได้ผ่านกระบวนการประชาพิจารณ์ให้บุคลากรทางการแพทย์ผู้เกี่ยวข้องให้ความเห็นและข้อเสนอแนะ และได้ปรับแก้ไขการดำเนินการตามที่ได้ระบุไว้ในหนังสือเป็นที่เรียบร้อยแล้ว คณะทำงานหวังว่าคำแนะนำที่ปรากฏนี้จะช่วยพัฒนาระบบบริการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด และการเข้าถึงสิทธิประโยชน์ของการวินิจฉัย รักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพได้เร็วขึ้น เพื่อให้เด็กเหล่านี้เติบโตเป็นประชากรที่มีคุณภาพของประเทศต่อไป

มกราคม 2569



สารบัญ

บท	ชื่อบท	หน้า
บทนำ ก	**คำนิยม**	5
บทนำ ข	**คำนำ**	6
บทนำ ค	**สารบัญ**	8
บทนำ ง	**อภิธานศัพท์**	10
บทนำ จ	**ผู้นิพนธ์**	12
1	**บทนำ** วันดี ไข่มุกด์	15
2	**การคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดที่ไม่มีความเสี่ยง** นิชธิมา ฉายะโอภาส วิทิตา อุเทนรัตน์	25
3	**แนวทางการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยง** พิมรฎา โพธิพิมพานนท์ ภาณินี จารุศรีพันธุ์	37
4	**เครื่องมือสำหรับการตรวจคัดกรองการได้ยิน** กนกรัตน์ สุวรรณสิทธิ์ กัญญ์ทอง ทองใหญ่	47
5	**เครื่องมือสำหรับการตรวจวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยิน** พิทยาพล ปีตธวัชชัย รมิดา ดินดำรงกุล	61
6	**แนวทางการตรวจเพิ่มเติมในทารกแรกเกิดที่มีปัญหาการได้ยิน** ทศพร วิศุภกาญจน์ ศิวะพร เกียรติธนะบำรุง	75

7	**การรักษาการสูญเสียการได้ยิน** กัญญารัตน์ จรูญผล ยุวติยา ปลอดภัย ศณัฐธร เชาวน์ศิลป์	83
8	**การฟื้นฟู-สร้างเสริมสมรรถภาพการได้ยินและการพูด** พนิดา ธนาวิรัตนานิจ รวินทร์ สุวณิชย์	97
9	**ระบบและเครือข่ายการส่งต่อ** ทวีเกียรติ ธรรมจารยกุล นภัสถ์ ธนะมัย มลิวัลย์ ธรรมแสง วิชุดา โชคภูเขียว สมจินต์ จินดาวิจักษณ์	119
ภาคผนวก ก	**การออกเอกสารรับรองความพิการทางการได้ยิน** สายสุรีย์ นิวาตวงศ์ สุวิชา แก้วศิริ	129
ภาคผนวก ข	**คำแนะนำในการคัดกรองการได้ยินสำหรับแพทย์และผู้ปกครอง** เกรียงไกร เวียงนาค จรินรัตน์ สิริรัฐวรรณ	139
ภาคผนวก ค	**รหัสหัตถการและรหัสโรคที่เกี่ยวข้องกับการคัดกรองการได้ยิน** ธีรนุช คงสวัสดิ์ นภัสถ์ ธนะมัย	147
ภาคผนวก ง	**ฐานข้อมูลระบบการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด** ขวัญชนก ยิ้มแต้ นิชธิมา ฉายะโอภาส	153

อภิธานศัพท์

ตัวย่อ	คำเต็ม	คำแปล
AABR	Automated auditory brainstem esponse	การตรวจคัดกรองการได้ยินระดับก้านสมอง
ABR	Auditory brainstem response	การตรวจการได้ยินระดับก้านสมอง
ANSD	Auditory neuropathy spectrum disorders	
AOM	Acute otitis media	หูชั้นกลางอักเสบเฉียบพลัน
ASSR	Auditory Steady-State Response	
BOA	Behavioral Observation Audiometry	การตรวจการได้ยินแบบสังเกตพฤติกรรม
CDC	Centers for Disease Control and prevention	
CHL	Conductive hearing loss	การสูญเสียการได้ยินแบบการนำเสียงบกพร่อง
CMV	Cytomegalovirus	
DPOAEs	Distortion product otoacoustic emissions	
EHDI	Early Hearing Detection and Intervention	การตรวจวินิจฉัยการได้ยินและให้การรักษาตั้งแต่ระยะต้น
IHCs	Inner hair cells	เซลล์ขนส่วนในของหูชั้นใน
JCIH	Joint Committee on Infant Hearing (JCIH 2007 JCIH 2019)	

NHS	Newborn hearing screening	การคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด
NICU	Neonatal Intensive Care Unit	หอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด
OAE	Otoacoustic Emission	เครื่องตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน
OAEs	Otoacoustic Emissions	การตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน
OHCs	Outer hair cells	เซลล์ขนส่วนนอกของหูชั้นใน
OME	Otitis media with effusion	หูชั้นกลางอักเสบชนิดมีน้ำขัง
SNHL	Sensorineural hearing loss	การสูญเสียการได้ยินแบบประสาทหูบกพร่อง
TEOAEs	Transient evoked otoacoustic emissions	
UNHS	Universal newborn hearing screening	การคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดแบบครอบคลุม
WHO	World Health Organization	องค์การอนามัยโลก



ผู้นิพนธ์

- **กนกรัตน์ สุวรรณสิทธิ์**
  อาจารย์ ภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา
  คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
- **กัญญ์ทอง ทองใหญ่**
  ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา
  คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
- **กัญญารัตน์ จรูญผล**
  อาจารย์ ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา
  คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- **เกรียงไกร เวียงนาค**
  อาจารย์ กองโสต ศอ นาสิกโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช
  กรมแพทย์ทหารอากาศ
- **ขวัญชนก ยิ้มแต้**
  ศาสตราจารย์ กลุ่มศูนย์นวัตกรรมและคู่ความร่วมมือ
  คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
- **จรินรัตน์ สิริรัฐวรรณ**
  ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา
  คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- **ทวีเกียรติ ธรรมจารยกุล**
  ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ กลุ่มงานโสต ศอ นาสิก
  โรงพยาบาลกลาง
- **ทศพร วิศุภกาญจน์**
  ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา
  คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
- **ธีรนุช คงสวัสดิ์**
  นายแพทย์เชี่ยวชาญ กลุ่มงานโสต ศอ นาสิก
  โรงพยาบาลสระบุรี

- **นภัสถ์ ธนะมัย**
  นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ ศูนย์การแพทย์เฉพาะทางด้านโสต ศอ นาสิก
  โรงพยาบาลราชวิถี
- **นิชธิมา ฉายะโอภาส**
  อาจารย์ สาขาวิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา
  คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- **พนิดา ธนาวิรัตนานิจ**
  ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา
  คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- **พิทยาพล ปีตธวัชชัย**
  รองศาสตราจารย์ ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา
  คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- **พิมรฎา โพธิพิมพานนท์**
  อาจารย์ ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา
  คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- **ภาณินี จารุศรีพันธุ์**
  ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา
  คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- **มลิวัลย์ ธรรมแสง**
  ประธานหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตสาขาวิชาล่ามภาษามือ
  คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
- **ยุวติยา ปลอดภัย**
  รองศาสตราจารย์ ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา
  คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- **รมิดา ดินดำรงกุล**
  ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา
  คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

- **รวินทร์ สุวณิชย์**
  อาจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์สื่อความหมายและความผิดปกติของการสื่อความหมาย
  คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
- **วันดี ไข่มุกด์**
  รองศาสตราจารย์ ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา
  คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- **วิชุดา โชคภูเขียว**
  ผู้อำนวยการ ศูนย์การศึกษาพิเศษส่วนกลางกระทรวงศึกษาธิการ
  สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ
- **วิทิตา อุเทนรัตน์**
  อาจารย์ ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา
  คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
- **ศณัฐธร เชาวน์ศิลป์**
  รองศาสตราจารย์ ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา
  คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- **ศิวะพร เกียรติธนะบำรุง**
  อาจารย์ ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา
  คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
- **สมจินต์ จินดาวิจักษณ์**
  นายแพทย์ทรงคุณวุฒิ ศูนย์การแพทย์เฉพาะทางด้านโสต ศอ นาสิก
  โรงพยาบาลราชวิถี
- **สายสุรีย์ นิวาตวงศ์**
  ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กองโสต ศอ นาสิกกรรม
  วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า กรมแพทย์ทหารบก
- **สุวิชา แก้วศิริ**
  รองศาสตราจารย์ ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา
  คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1 บทนำ

วันดี ไข่มุกด์



การสูญเสียการได้ยินเป็นภาวะความผิดปกติที่พบได้บ่อย โดยถือว่าเป็นความพิการทางการได้ยินเมื่อมีการสูญเสียการได้ยินในหูทั้งสองข้างที่มีระดับการได้ยินเฉลี่ยที่ความถี่ 0.5, 1, 2, 4 กิโลเฮิรตซ์มากกว่า 35 เดซิเบลขึ้นไปในเด็กอายุไม่เกิน 15 ปีหรือมากกว่า 40 เดซิเบลในผู้ใหญ่

ในปี ค.ศ. 2021 องค์การอนามัยโลก (World Health Organization; WHO) รายงานว่าประชากรประมาณ 430 ล้านคนมีปัญหาการสูญเสียการได้ยินระดับปานกลางขึ้นไป จำเป็นต้องได้รับการรักษาฟื้นฟูการได้ยิน และคาดคะเนว่าในปี ค.ศ. 2050 จะมีประชากรประมาณ 2.5 พันล้านคนที่มีปัญหาการสูญเสียการได้ยิน และอย่างน้อยประมาณ 700 ล้านคนจำเป็นต้องได้รับการรักษาฟื้นฟูการได้ยิน หากผู้ที่มีการสูญเสียการได้ยิน ไม่ได้รับการวินิจฉัยหรือฟื้นฟูการได้ยิน จะทำให้มีปัญหาหลายด้าน เช่น ด้านภาษา การสื่อสาร พัฒนาการ การศึกษา ความคิด ชีวิตความเป็นอยู่ ฐานะทางการเงิน และการจ้างงาน[1,2]

การวินิจฉัยและฟื้นฟูการได้ยินอย่างรวดเร็วเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด ที่จะทำให้เด็กที่มีการสูญเสียการได้ยิน มีพัฒนาการทางภาษาได้ใกล้เคียงกับเด็กปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วง 3 ขวบปีแรกของชีวิต เนื่องจากเป็นระยะวิกฤตของพัฒนาการทางภาษา ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดแบบครอบคลุม

การวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยินต้องอาศัยเครื่องมือในการตรวจคัดกรองการได้ยินในระยะต่าง ๆ ของชีวิต เช่น ทารกแรกเกิด เด็กวัยก่อนเรียน วัยเรียนและคนสูงอายุ รวมถึงกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน เช่น การสัมผัสเสียงดัง ได้รับยาหรือสารเคมีที่มีผลต่อการได้ยิน เป็นต้น

องค์การอนามัยโลก จึงพยายามหาวิธีการต่างๆ เพื่อให้สามารถเพิ่มชีวิตความเป็นอยู่ของผู้ที่มีการสูญเสียการได้ยินให้ดีขึ้น โดยเน้นเรื่อง hearing intervention ซึ่งประกอบด้วย

H Hearing screening	การตรวจคัดกรองการได้ยิน
E Ear disease prevention and management	การป้องกันและการรักษาโรคของหู
A Access to technologies	การเข้าถึงเทคโนโลยีต่าง ๆ
R Rehabilitation services	การฟื้นฟูการได้ยิน
I Improved communication	ปรับปรุงด้านการสื่อสาร
N Noise reduction	การลดเสียงรบกวน
G Greater community engagement	การให้ชุมชนมีส่วนร่วม

ในหนังสือเล่มนี้จะกล่าวถึงเฉพาะการตรวจคัดกรองการได้ยิน การวินิจฉัยและการฟื้นฟูการได้ยินในทารกแรกเกิด

ประวัติความเป็นมาของการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด

อุบัติการณ์ของการสูญเสียการได้ยินในหูทั้งสองข้างตั้งแต่ระดับปานกลางในทารกแรกเกิดที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาภาษาจากรายงานทั่วโลกรวมถึงประเทศไทยพบได้ใกล้เคียงกัน คือ อัตราการสูญเสียการได้ยิน 1-3 คนต่อ 1,000 คนในทารกเกิดมีชีพทั่วไป และเพิ่มเป็น 10 เท่า คือ ร้อยละ 2-4 คนต่อ 100 คนในทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยง[3]

การให้การวินิจฉัยและการฟื้นฟูการได้ยินในเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยิน จะทำได้อย่างรวดเร็ว จำเป็นต้องอาศัยการคัดกรองการได้ยินทารกแรกเกิดแบบครอบคลุม (universal newborn hearing screening; UNHS) เพราะทำให้สามารถวินิจฉัยเด็กที่มีปัญหาทางการได้ยิน ได้ตั้งแต่อายุน้อยที่สุด ซึ่งมีผลอย่างมากต่อพัฒนาการทางภาษา การศึกษา การเรียนรู้ สังคมและคุณภาพชีวิตในระยะยาว มีการศึกษาพบว่าการมีโครงการตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่องมือการวัดการเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (otoacoustic emission; OAE) และเครื่องมือตรวจคัดกรองการได้ยินระดับก้านสมอง (automated auditory brainstem response; AABR) สามารถทำให้วินิจฉัยการสูญเสียการได้ยินได้ตั้งแต่อายุน้อยประมาณ 10 สัปดาห์ ทำให้สามารถตรวจวินิจฉัยได้เร็วขึ้นประมาณ 10 - 13.2 เดือน[4,5] เทียบกับในอดีตที่การประเมินการได้ยินในทารกแรกเกิดเบื้องต้นใช้การสังเกตพฤติกรรมการตอบสนองต่อเสียงเมื่ออายุ 12-20 เดือน ทำให้การตรวจวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยินอาจล่าช้าได้ถึงอายุประมาณ 2-3 ปี เนื่องจากผู้ปกครองพามาพบแพทย์เพราะเด็กพูดช้าหรือไม่พูด

ช่วงก่อนเริ่มโครงการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด ก่อนทศวรรษ 1990

การตรวจคัดกรองการได้ยินเริ่มต้น ในปี ค.ศ.1944 โดย Irene Ewing & Alexander Ewing มีความคิดที่จะทดสอบการได้ยินในทารก แต่ยังไม่มีเครื่องมือในการตรวจ ต่อมาในปี ค.ศ.1957 Lothar Fisch เริ่มให้มีการลงทะเบียนทารกแรกเกิดที่มีความเสี่ยงที่จะมีปัญหาทางการได้ยิน เช่น มีประวัติคนพิการทางการได้ยินในครอบครัว มีภาวะตัวเหลือง ติดเชื้อหัดเยอรมันขณะตั้งครรภ์ เป็นต้น ในปี ค.ศ. 1959 Janet Hardy พยายามทดสอบการได้ยินของทารกแรกเกิดโดยการสังเกตพฤติกรรมการตอบสนองของทารก ในปี ค.ศ. 1964 Marion Down เริ่มให้มีการตรวจการได้ยินในทารกแรกเกิดและเห็นถึงความสำคัญของการวินิจฉัยเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินและรีบให้การรักษาอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเชื่อว่า

จะช่วยพัฒนาภาษา การพูดและการศึกษาได้ดี โดยมีการศึกษาพบว่าทารกแรกเกิดที่มีปัญหาการได้ยิน หากได้รับการวินิจฉัยและฟื้นฟูการได้ยินอย่างรวดเร็วภายในอายุ 6 เดือน จะมีพัฒนาการทางภาษาได้ทันเทียบกับเด็กปกติที่อายุ 5 ปี[6,7]

ต้นทศวรรษ 1990

หลังจากปี ค.ศ. 1978 David Kemp ได้พัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น เครื่องมือตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยการวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (OAE) และเครื่องมือตรวจคัดกรองการได้ยินระดับก้านสมอง (AABR) ทำให้ช่วงปีค.ศ. 1990 สามารถตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดแบบครอบคลุมทำได้ง่าย สะดวก และรวดเร็วจึงสามารถวินิจฉัยเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินได้ตั้งแต่แรกเกิด[5]

การศึกษานำร่องในหลายประเทศแสดงให้เห็นว่า การตรวจคัดกรองการได้ยินแบบครอบคลุม สามารถตรวจพบการสูญเสียการได้ยินตั้งแต่แรกเกิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงมีการจัดตั้ง Joint Committee of Infant Hearing (JCIH) เพื่อกำหนดหลักสากลใช้ประเมินโครงการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด

ในช่วงปี ค.ศ.1993 การตรวจมุ่งเน้นเฉพาะทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยง ตามข้อกำหนดของ JCIH 1994 โดยระบุปัจจัยเสี่ยงการสูญเสียการได้ยินในทารกทั้งสิ้น 10 ปัจจัย และพบว่าทารกกลุ่มเสี่ยงมีการสูญเสียการได้ยินสูงกว่าทารกไม่มีความเสี่ยงถึง 10 เท่า อย่างไรก็ตามพบว่า เด็กที่มีปัญหาการได้ยินร้อยละ 50[5] เกิดจากทารกแรกเกิดปกติที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยง ดังนั้นจึงมีการแนะนำให้มีการตรวจคัดกรองทารกแรกเกิดแบบครอบคลุม ใน JCIH 2000 และ JCIH 2007[8,9]

National Institutes of Health (NIH) ของสหรัฐอเมริกา แนะนำให้มีการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแบบครอบคลุมก่อนอายุ 1 เดือน ให้การวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยิน ก่อนอายุ 3 เดือนและเริ่มการฟื้นฟูการได้ยิน ก่อนอายุ 6 เดือน

ปลายทศวรรษ 1990 – 2000

ในปี ค.ศ. 1999 สหรัฐอเมริกาออกกฎหมายสนับสนุนโครงการ UNHS และภายในปี ค.ศ. 2008 ทุกรัฐในสหรัฐอเมริกามี UNHS

ต่อมา WHO จึงเริ่มสนับสนุนให้ประเทศต่าง ๆ ทั้งยุโรป เอเชีย ออสเตรเลียและประเทศกำลังพัฒนา มี UNHS

ปัจจุบันมีโครงการคัดกรองการได้ยินที่พัฒนามากขึ้นในหลายประเทศ โดยแตกต่างกันที่นโยบายของประเทศ ระดับความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยินที่ต้องการคัดกรอง เครื่องมือในการตรวจคัดกรอง บุคลากรที่ให้บริการ ระบบการติดตาม ระบบการส่งต่อ การให้ความรู้และงบประมาณ แต่ปัญหาที่สำคัญ คือ การขาดแคลนทรัพยากรด้านบุคลากร เครื่องมือและงบประมาณ ซึ่งเป็นสิ่งที่ท้าทายของทุกประเทศ

ค.ศ. 2007

JCIH ได้มีการพัฒนาและปรับปรุงโครงการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดแบบครอบคลุม (UNHS) โดยในช่วงแรกเน้นเฉพาะการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกกลุ่มเสี่ยง ต่อมาในปี ค.ศ. 2019 JCIH[10] ได้มีการปรับปรุงและสนับสนุนให้เปลี่ยนชื่อจากการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดแบบครอบคลุม (UNHS) เป็นการวินิจฉัยและฟื้นฟูการได้ยินตั้งแต่เริ่มแรก (Early Hearing Detection and Intervention; EHDI)[1,10] ซึ่งมุ่งเน้นการวินิจฉัยและฟื้นฟูการได้ยินที่ครบถ้วนมากกว่าการตรวจคัดกรองการได้ยินเพียงอย่างเดียว เนื่องจากส่วนใหญ่หลังจากได้รับการตรวจคัดกรองการได้ยิน เด็กที่มีผลตรวจส่งต่อ (REFER) ไม่ได้กลับมารับการตรวจวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยินและฟื้นฟูการได้ยินให้ครบถ้วน เนื่องจากไม่มีระบบการลงทะเบียนข้อมูลการตรวจคัดกรองการได้ยิน ถ้าไม่มีระบบการติดตามที่ดี การตรวจคัดกรองการได้ยินจะสูญเปล่าและไร้ประโยชน์[9]

ในระยะหลัง Centers for Disease Control and prevention (CDC) มุ่งเน้นการพัฒนาระบบการติดตามและการลงทะเบียน EDHI การตรวจวินิจฉัยและฟื้นฟูการได้ยินเป็นหลัก และการให้ข้อมูลกับผู้ปกครอง บุคลากรทางการแพทย์ นักแก้ไขการได้ยิน นักการศึกษา เพื่อให้เห็นความสำคัญของการตรวจคัดกรองการได้ยิน ระบบติดตามที่รวดเร็วในทุกระยะของโปรแกรมการตรวจการวินิจฉัยและฟื้นฟูการได้ยิน การมีดัชนีชี้วัดคุณภาพเรื่องคุณภาพของโครงการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด (quality indicators)

JCIH 2007 แนะนำดัชนีชี้วัดคุณภาพของการวินิจฉัยและฟื้นฟูการได้ยินเป็น **1-3-6** คือ ทารกแรกเกิดทุกคน ควรได้รับการตรวจคัดกรองการได้ยินภายในอายุ **1** เดือน อย่างน้อยร้อยละ 95 โดยสถาบันที่ตรวจควรมีอัตราการส่งต่อ (referral rate) ไม่เกินร้อยละ 4 ทารกที่มีผลตรวจคัดกรองการได้ยิน ส่งต่อ (REFER) ควรได้รับการตรวจวินิจฉัยยืนยันระดับการได้ยินอย่างน้อยร้อยละ 90 ภายในอายุ **3** เดือน และหากพบว่ามีการสูญเสียการได้ยินควรได้รับการรักษาโดยเร็ว ทารกที่จำเป็นต้องได้รับอุปกรณ์ช่วยฟังเพื่อฟื้นฟูการได้ยิน ควรได้รับอุปกรณ์ช่วยฟังภายใน 1 เดือนหลังได้รับการวินิจฉัยว่ามีการสูญเสียการได้ยิน อย่างน้อยร้อยละ 95 และไม่ควรเกินอายุ **6** เดือน[8]

ประวัติการคัดกรองการได้ยินทารกแรกเกิดในประเทศไทย

WHO ได้รณรงค์ให้ทุกประเทศทั่วโลกมีการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ในประเทศไทยเริ่มมีการตรวจคัดกรองการได้ยินในหลายโรงพยาบาลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546[10] และเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงปี พ.ศ. 2550–2560[11-19] ปี พ.ศ. 2561-2565 ทางกระทรวงสาธารณสุขได้มีแผนพัฒนาบริการระบบบริการสุขภาพ (service plan) ที่กำหนดการพัฒนาระบบบริการเพื่อรองรับและแก้ไขปัญหาสุขภาพที่สำคัญของประเทศ 13 สาขา โรงพยาบาลราชวิถี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขในฐานะที่ผู้รับผิดชอบในการจัดทำข้อเสนอทางนโยบายด้านหู คอ จมูก ได้ขอความร่วมมือจากราชวิทยาลัยโสต ศอ นาสิกแพทย์แห่งประเทศไทย ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย สมาคมโสตสัมผัสวิทยาและแก้ไขการพูดแห่งประเทศไทย จัดทำหนังสือคำแนะนำการคัดกรองการได้ยินทารกแรกเกิด เพื่อเป็นแนวทางการคัดกรองการได้ยินในประเทศไทย ตีพิมพ์ครั้งแรกในปี พ.ศ. 2562[20] โดยอ้างอิงแนวทางการคัดกรองการได้ยิน JCIH 2007

ในระยะแรกของประเทศไทย โรงพยาบาลส่วนใหญ่ยังประสบปัญหาเรื่องการขาดแคลนทรัพยากร ทั้งด้านบุคลากร นักแก้ไขการได้ยิน (audiologists) ในการตรวจยืนยันการสูญเสียการได้ยินและด้านเครื่องมือการคัดกรองการได้ยิน OAE, AABR ซึ่งมีราคาแพง ประกอบกับงบประมาณในแต่ละโรงพยาบาลมีจำนวนจำกัด ในบางโรงพยาบาลจึงเริ่มด้วยการคัดกรองการได้ยินในกลุ่มเสี่ยงก่อน หลังจากนั้นจึงขยายเป็นการตรวจคัดกรองในทารกแรกเกิดแบบครอบคลุม[12-15]

โดยในปี พ.ศ. 2564 กระทรวงสาธารณสุข ได้ประกาศนโยบายชุดสิทธิประโยชน์การบริการคัดกรองการได้ยินในทารกกลุ่มเสี่ยง ในระบบประกันสุขภาพแห่งชาติ และในปี พ.ศ. 2565 มีการขยายเป็นการคัดกรองการได้ยินทารกแรกแบบครอบคลุม ในปี พ.ศ. 2566 พบว่า โรงพยาบาล 164 แห่ง สามารถตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกแบบครอบคลุม และ 24 แห่ง เริ่มการคัดกรองการได้ยินในเด็กทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยง[20]

ปัจจุบันมีการปรับปรุงพัฒนาระบบการตรวจคัดกรองให้เข้ากับบริบทของแต่ละโรงพยาบาลอย่างต่อเนื่อง และเนื่องจากมีการปรับปรุงแนวทางการตรวจคัดกรองของ JCIH จากปี ค.ศ.2007 ไปเป็น ค.ศ.2019[8,10] ทางคณะผู้จัดทำ จึงเห็นสมควรให้มีการปรับปรุงหนังสือคำแนะนำการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดของประเทศไทยเป็นฉบับที่ 2 เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาระบบบริการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดสำหรับประเทศไทยให้ทันสมัยยิ่งขึ้น

คำแนะนำฉบับนี้เป็นฉบับปรับปรุง เพื่อให้หน่วยงานใช้เป็นแนวทางการพัฒนาระบบบริการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดสำหรับประเทศไทย แนวทางที่เสนอแนะอาจไม่ใช่แนวทางที่ดีที่สุดตามมาตรฐานสากล และแม้ว่าในช่วงแรกจะไม่สามารถดำเนินการคัดกรองการได้ยินแบบครอบคลุมให้แก่ทารกแรกเกิดทุกคนและทุกโรงพยาบาลได้ หน่วยงานสามารถปรับรูปแบบการดำเนินงานตามขีดความสามารถและทรัพยากรที่มีอยู่ เพื่อให้เข้าใกล้เป้าหมายการดำเนินการคัดกรองการได้ยินแบบครอบคลุมสำหรับประเทศไทยได้ในอนาคต

สรุป

การสูญเสียการได้ยินในทารกเป็นภาวะความผิดปกติที่พบได้บ่อย และไม่สามารถเห็นได้จากภายนอก การวินิจฉัยและการรักษาฟื้นฟูให้ได้อย่างรวดเร็วเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้ทารกที่มีการสูญเสียการได้ยิน สามารถพัฒนาการทางภาษาได้ทัน ก่อนที่จะพ้นวิกฤตการพัฒนาภาษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วง 3 ขวบปีแรกของชีวิต ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด

ปัจจุบันการตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่องมือการตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นในและเครื่องมือการตรวจคัดกรองการได้ยินระดับก้านสมอง ทำให้วินิจฉัยการสูญเสียการได้ยินได้ตั้งแต่อายุประมาณ 10 สัปดาห์ หากได้รับการรักษาฟื้นฟูได้ตั้งแต่ระยะแรกเริ่มจะมีผลดีต่อการพัฒนาการทางภาษา การศึกษา การเรียนรู้ สังคมและคุณภาพชีวิตในระยะยาว

Joint Committee on Infant Hearing ได้มีการพัฒนาและปรับปรุงแนวทางการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดแบบครอบคลุม การตรวจวินิจฉัยการได้ยินและให้การรักษาตั้งแต่ระยะต้น โดยมีดัชนีชี้วัดเพื่อกำหนดคุณภาพของการวินิจฉัยและฟื้นฟูการได้ยินเป็น **1-3-6** คือ ทารกแรกเกิดทุกคน ควรได้รับการคัดกรองการได้ยินภายในอายุ **1** เดือน อย่างน้อยร้อยละ 95 โดยมีอัตราการส่งต่อ (referral rate) ไม่เกินร้อยละ 4 ในกรณีที่ผลตรวจ ส่งต่อ (REFER) ควรได้รับการตรวจวินิจฉัยยืนยันการได้ยินภายในอายุ **3** เดือน อย่างน้อยร้อยละ 90 และมีการให้การฟื้นฟูการได้ยินโดยเร็วที่สุดอย่างน้อยไม่เกิน 1 เดือนหลังได้รับการวินิจฉัยว่ามีการสูญเสียการได้ยิน และไม่ควรเกินอายุ **6** เดือน อย่างน้อยร้อยละ 95

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. World report on hearing. Geneva: World Health Organization; 2021.
2. Lieu JEC, Kenna M, Anne S, Davidson L. Hearing loss in children: a review. JAMA. 2020; 324 (21):2195-205. doi: 10.1001/jama.2020.17647.
3. 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.
4. Bamford J, Uus K, Davis A. Screening for hearing loss in childhood: issues, evidence and current approaches in the UK. J Med Screen. 2005;12(3):119-24. doi:10.1258/0969141054855256.
5. Edmond K, Chadha S, Hunnicutt C, Strobel N, Manchaiah V, Yoshinga-Itano C. Universal Newborn Hearing Screening (UNHS) review group. J Glob Health. 2022;12: 12006. Doi: 10.7189/jogh.12.12006.
6. Yoshinaga-Itano C, Seday AL, Coulter DK, Mehl AL. Language of early- and later-identified children with hearing loss. Pediatrics. 1998;102(5):1161–71.
7. Moeller MP. Early intervention and language development in children who are deaf and hard of hearing. Pediatrics. 2000;106(3): E43.
8. The Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 Position Statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. Pediatrics. 2007;120:898–921.
9. Weichbold V, Nekahm-Heis D, Welzl-Mueller K. Universal newborn hearing screening and postnatal hearing loss. Pediatrics. 2006;117(4):e631-6. doi: 10.1542/peds.2005-1455.
10. 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.
11. จันทร์ชัย เจรียงประเสริฐ, กฤษณา เลิศสุขประเสริฐ, ลลิดา เกษมสุวรรณ, ประชา นันท์นฤมิต. การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดด้วยเครื่องตรวจวัดเสียงสะท้อนของหูชั้นใน (otoacoustic emission): ผู้ป่วยใหม่ใน 1 ปีของโรงพยาบาลรามาธิบดี. วารสารหู คอ จมูก และใบหน้า. 2546;4:27-41.
12. Srisuparp P, Gleebbur R, Ngerncham 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.
13. Khaimook W, Chayarpham S, Dissaneevate S. The high-risk neonatal hearing screening program in Songklanagarind Hospital. J Med Assoc Thai. 2008;91(7):1038-42.

14. 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.
15. 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.
16. กัมพล แก้วจุมพฏ. การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดด้วยเครื่องตรวจวัดเสียงสะท้อนจาก หูชั้นในในโรงพยาบาลอ่างทอง. วารสารวิชาการ รพศ/รพท เขต 4. 2556;15:122-8.
17. Chareonsil R. Results of the Sawanpracharak Newborn Hearing Screening Program. Chiang Mai Med J. 2015;54(2):81-8.
18. กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิต คนพิการ. ข้อมูลประมวลผลจากฐานข้อมูลทะเบียนคนพิการ. กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์; 2560 (ข้อมูล ณ วันที่ 15 กันยายน 2560) https://nep.go.th
19. Pitathawatchai P, Khaimook W, Kirtsreesakul V. Pilot implementation of newborn hearing screening programme at four hospitals in southern Thailand. Bull World Health Organ. 2019; 97(10):663-71. doi: 10.2471/BLT.18.220939.
20. คณะทำงานจัดทำแนวทางการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดของประเทศไทย. คำแนะนำการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดของประเทศไทย.พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัทออฟเซ็ท จำกัด;2562. เข้าถึงได้จาก https://www.rcot.org/2021/download/หนังสือคำแนะนำการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดของประเทศไทย_62%2004%2019.pdf) เข้าถึงเมื่อ 7 กันยายน 2567.



2

การคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดที่ไม่มีความเสี่ยง

นิชธิมา ฉายะโอภาส | วิทิตา อุเทนรัตน์



นโยบายการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดแบบครอบคลุม (Universal Newborn Hearing Screening; UNHS) มีความสำคัญต่อระบบบริการสุขภาพในประเทศ โดยจากการศึกษาพบว่า UNHS มีความคุ้มค่าในระยะยาว สามารถตรวจพบเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินแบบถาวรเป็นจำนวนมากกว่าการไม่มีการคัดกรอง และเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินซึ่งตรวจพบจากโปรแกรมการคัดกรองได้รับการวินิจฉัยและรักษาได้เร็วกว่าเด็กที่ไม่ได้ผ่านการตรวจจากโปรแกรมการคัดกรอง จึงมีคำแนะนำให้นำนโยบาย UNHS เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของระบบบริการสุขภาพของทุกประเทศ[1–3]

แนวทางในการคัดกรองการได้ยินในปัจจุบันมีความหลากหลายแตกต่างกันตามบริบทของแต่ละประเทศ ซึ่งนอกจากการปฏิบัติตามหลักความรู้ทางสรีรวิทยาของการได้ยินแล้ว ยังต้องคำนึงถึงวิธีการ แนวทางปฏิบัติ และการเชื่อมโยงกับระบบบริการสุขภาพ สังคม และการศึกษาในประเทศนั้น ๆ ด้วย โดย Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) สนับสนุนให้มี UNHS และได้ให้คำแนะนำแนวทางของการกำหนดระบบการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด โดยมีเป้าหมายหลักในการกำหนดแนวทางการคัดกรอง เพื่อให้ได้รับการวินิจฉัยและให้การรักษาหรือฟื้นฟูการได้ยินภายในช่วงอายุ 3-6 เดือน ซึ่งเป็นช่วงอายุที่มีความสำคัญในพัฒนาการด้านภาษา หากพลาดช่วงเวลาดังกล่าว อาจส่งผลต่อพัฒนาการของเด็กอย่างถาวร โดยแนวทางที่ JCIH แนะนำและได้นำมาปรับใช้กับบริบทของประเทศไทย มีดังต่อไปนี้

การตรวจวินิจฉัยการได้ยินและให้การรักษาตั้งแต่ระยะต้น (Early Hearing Detection and Intervention; EHDI)

EHDI เป็นแนวทางกำหนดช่วงเวลาในการคัดกรองการได้ยินไปจนถึงการรักษาฟื้นฟูที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล โดยส่งเสริมให้มีการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดโดยกำหนดเป้าหมายช่วงเวลาในการคัดกรองการได้ยินไว้เป็นตัวเลข 1-3-6[2,4] ซึ่งประกอบด้วย

1: ทารกแรกเกิดทุกคนต้องผ่านการคัดกรองการได้ยิน ภายในอายุ 1 เดือน

3: หากผลการคัดกรองการได้ยินพบว่า ส่งต่อ (REFER) ต้องได้รับการตรวจเพื่อวินิจฉัย (diagnostic or comprehensive audiologic evaluation) ภายในอายุ 3 เดือน

6: ทารกที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะการสูญเสียการได้ยิน ควรได้รับการรักษาและฟื้นฟูทางการได้ยิน ภายในอายุ 6 เดือน ซึ่งรวมถึงการใส่เครื่องช่วยฟังหรือการบำบัดพัฒนาการ (hearing rehabilitation)

สำหรับประเทศหรือหน่วยบริบาลที่สามารถบรรลุเป้าหมาย 1-3-6 ในการปฏิบัติแล้ว JCIH 2019 ได้ให้คำแนะนำเพิ่มเติม สนับสนุนให้ปรับเป้าหมายใหม่เป็น 1-2-3 ได้แก่ การคัดกรองการได้ยินภายในอายุ 1 เดือน ตรวจวินิจฉัยทางการได้ยินภายในอายุ 2 เดือน และได้รับการรักษาและฟื้นฟูทางการได้ยิน ภายในอายุ 3 เดือน เพื่อที่ทารกจะสามารถมีพัฒนาการด้านภาษาได้เร็วขึ้น นอกจากนี้ การตรวจการได้ยินโดยใช้เครื่องมือตรวจเชิงวัตถุวิสัย (Objective audiologic testing) สามารถทำได้โดยไม่ต้องใช้ยาระงับประสาท หากทำในช่วงที่ทารกนอนหลับสนิท ทั้งนี้ขึ้นกับบริบทของแต่ละประเทศหรือหน่วยบริบาลนั้น ๆ อย่างไรก็ตาม กรอบเวลาเป้าหมายนี้อาจไม่เหมาะสมสำหรับทารกที่รับไว้รักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด (Neonatal Intensive Care Unit; NICU) เนื่องจากทารกเกิดก่อนกำหนดส่วนใหญ่นอนรักษาอยู่ใน NICU ถึงอายุ 3 เดือน จึงมีคำแนะนำ สำหรับทารกกลุ่มนี้ที่ต้องนอนโรงพยาบาลเป็นเวลานาน ควรได้รับการตรวจวินิจฉัยการได้ยินก่อนจำหน่ายออกจาก NICU เพื่อให้ทารกที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีการสูญเสียการได้ยิน สามารถถูกส่งต่อเพื่อเข้ารับการฟื้นฟูและติดตามทางการได้ยินได้ทันทีเมื่อจำหน่ายจากโรงพยาบาล[2]

การแบ่งกลุ่มทารกแรกเกิดตามปัจจัยเสี่ยง

ปัจจุบันมีการแบ่งชนิดของโปรแกรมการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ทารกแรกเกิดปกติ และ ทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยง (high-risk newborn) ตามปัจจัยเสี่ยงของการสูญเสียการได้ยินแต่กำเนิดหรือภายหลัง ตาม JCIH 2019[2] โดยปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวสามารถเกิดได้ทั้งระหว่างตั้งครรภ์หรือระหว่างคลอด เช่น ประวัติครอบครัว ประวัติการรักษาโรคหรือภาวะต่าง ๆ ในโรงพยาบาล ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติแต่กำเนิดหรือทางพันธุกรรม และปัจจัยที่เกิดหลังคลอด เช่น ประวัติการติดเชื้อ หรือเหตุการณ์ที่ทำให้เสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน ทั้งนี้จะมีรายละเอียดเพิ่มเติมในบทถัดไป

เครื่องมือการคัดกรองการได้ยิน

ปัจจุบัน โปรแกรมการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดและลำดับขั้นตอนของเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจตามคำแนะนำของ JCIH 2019 ประกอบด้วย 2 วิธีหลัก ได้แก่

1) การตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (otoacoustic emissions; OAEs) เป็นการวัดการตอบสนองจากการทำงานของเซลล์ขนส่วนนอกของหูชั้นใน (outer hair cells; OHCs)

2) การตรวจคัดกรองการได้ยินระดับก้านสมอง (automated auditory brainstem response; AABR)

การเลือกเครื่องมือและโปรแกรมการคัดกรองขึ้นอยู่กับบริบทของแต่ละสถานที่ แต่ละโรงพยาบาล จำนวนบุคลากร จำนวนทารกแรกเกิด ความถนัด ความชำนาญของบุคลากรที่รับผิดชอบ[5-6] โดยพิจารณาจากข้อดีข้อเสียของเครื่องมือแต่ละอย่างและนำมาประยุกต์ใช้ ในแต่ละโรงพยาบาล ตามตารางที่ 2.1

โปรแกรมการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด

ในปัจจุบันมี 4 แบบ คือ

1) การคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง OAE เพียงอย่างเดียว (OAE only)

2) การคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง AABR เพียงอย่างเดียว (AABR only)

3) การคัดกรองการได้ยิน 2 ขั้นตอน คือ ตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง OAE ก่อนและถ้าผลตรวจส่งต่อ (REFER) ให้ตรวจคัดกรองซ้ำครั้งที่ 2 ด้วยเครื่องตรวจ AABR (Two-stage: if OAEs REFER, then AABR)

4) การคัดกรองการได้ยินทั้ง 2 เครื่องมือ (two technologies: AABR and OAE)

1) การคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง OAE เพียงอย่างเดียว (OAE only)

OAEs เป็นการตรวจที่ไวต่อความผิดปกติที่ OHCs มีหลักการทำงาน คือ เมื่อปล่อยเสียงกระตุ้นจากลำโพงเล็ก ๆ ผ่านที่เสียบหูฟัง (probe) เข้าสู่หูชั้นนอก หูชั้นกลาง และหูชั้นใน OHCs จะทำงานปล่อยเสียงที่แตกต่างจากเดิมย้อนกลับออกมาทางรูหู ผ่านกลับมาที่เสียบหูฟังสู่ไมโครโฟนที่มีความไวมาก ดังนั้นจึงมีปัจจัยที่ทำให้ได้ผลตรวจผิดปกติทั้ง ๆ ที่ OHCs ปกติ (ผลบวกลวง) เช่น การมีน้ำคร่ำในช่องรูหูชั้นนอกหรือมีของเหลวคั่งในหูชั้นกลาง ทำให้ผลตรวจ REFER มีจำนวนสูงกว่าวิธี AABR จึงต้องสิ้นเปลืองในแง่การตรวจคัดกรองซ้ำ นอกจากนี้ OAEs อาจให้ผล ผ่าน (PASS) ในทารกที่มีการได้ยินผิดปกติที่มีสาเหตุในระบบประสาทการได้ยินระดับถัดขึ้นไปจาก OHCs (ผลลบลวง) เช่น กลุ่มโรค auditory neuropathy spectrum disorder (ANSD) แต่อย่างไรก็ตาม OAEs เป็นวิธีตรวจที่ใช้เวลาน้อย (ประมาณ 2 นาที)[7] ค่าใช้จ่ายไม่สูง ที่เสียบหูฟังหลังการทำความสะอาดแล้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และไม่ต้องใช้แผ่นรับสัญญาณ และวิธีตรวจไม่ยาก สามารถตรวจได้โดยไม่ต้องอาศัยความชำนาญพิเศษ

ชนิดของ OAEs ที่ใช้ในการคัดกรองมี 2 ประเภท คือ TEOAEs (transient evoked

OAEs) และ DPOAEs (distortion product OAEs) สำหรับการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดด้วยเครื่อง OAE ครั้งแรก แนะนำให้ตรวจทารกแรกเกิดเมื่ออายุมากกว่า 48-72 ชั่วโมง เพราะจะช่วยลดอัตราการส่งต่อ (referral rate) เนื่องจากในทารกแรกเกิดอายุน้อยกว่า 24 ชั่วโมงจะยังมีสารคัดหลั่งค้างในหูชั้นนอกและหูชั้นกลาง ทำให้อัตราการส่งต่อสูงถึงร้อยละ 5-20 แต่ถ้าตรวจทารกที่อายุมากกว่า 24 ชั่วโมง อัตราการส่งต่อจะน้อยกว่าร้อยละ 58 หากการคัดกรองครั้งแรกมีผลตรวจ REFER สามารถตรวจคัดกรองซ้ำครั้งที่ 2 ก่อนที่ทารกแรกเกิดจะกลับบ้าน และถ้าการตรวจซ้ำครั้งที่ 2 ยังมีผลตรวจ REFER สามารถนัดมาตรวจ OAEs อีกครั้ง แต่ควรเป็นการตรวจเพื่อการวินิจฉัยโดยนักเวชศาสตร์การสื่อความหมาย (แก้ไขการได้ยิน) เพื่อลดอัตราการส่งต่อ

2) การคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง AABR เพียงอย่างเดียว (AABR only)

Automated ABR หรือ AABR เป็นการตรวจคลื่นสมองที่เกิดขึ้นจากการกระตุ้นทางการได้ยิน (auditory evoked potential) ซึ่งมีจุดกำเนิดจากเส้นประสาทการได้ยิน โดยสามารถตรวจพบความผิดปกติได้ตั้งแต่ในระดับของหูชั้นใน (cochlea) เส้นประสาทการได้ยิน (cochlear nerve) และการรับรู้การได้ยินในระดับก้านสมอง (auditory pathway in the brainstem)[9] โดยเครื่องจะแปลผลอัตโนมัติ โดยใช้เกณฑ์ (criteria for PASS หรือ REFER) ที่ตั้งโดยบริษัทที่ผลิตเครื่องมือ สามารถใช้ตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดได้โดยเจ้าหน้าที่ที่ไม่ต้องมีความชำนาญพิเศษ ไม่จำเป็นต้องตรวจโดยนักเวชศาสตร์การสื่อความหมาย (แก้ไขการได้ยิน) ผลตรวจเป็นผ่าน (PASS) หรือส่งต่อ (REFER) ปัจจุบัน JCIH 2019 แนะนำให้ใช้ AABR ทั้งในการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดและการตรวจคัดกรองซ้ำในทารกกลุ่มเสี่ยง นอกจากนี้ JCIH 2019 แนะนำเพิ่มเติม กรณีทารกที่มีการคัดกรองรูหูตีบแต่กำเนิด (congenital aural atresia) ข้างเดียวหรือทั้งสองข้าง หรือทารกที่มีความผิดปกติของใบหูและ/หรือรูหูที่เห็นได้ชัด เช่น รูหูตีบหรือรูปร่างผิดปกติอย่างรุนแรง ไม่ต้องส่งตรวจคัดกรองการได้ยินด้วย AABR แต่ควรส่งต่อเพื่อตรวจการวินิจฉัยทางการได้ยินโดยทันทีหลังออกจากโรงพยาบาล[2]

การตรวจคัดกรองด้วยทั้ง OAE และ AABR มีความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity) สูง อย่างไรก็ตาม ความจำเพาะของ AABR อาจสูงกว่าเล็กน้อย และถึงแม้ว่า AABR อาจมีต้นทุนค่าใช้จ่ายเบื้องต้นสูงกว่า OAE แต่ค่าใช้จ่ายในการติดตามผลของ OAE อาจจะสูงกว่าได้ เนื่องจากมีอัตราการถูกส่งต่อ (referral rate) และผลบวกลวง (false-positive) ที่สูงกว่า[2]

3) การคัดกรองการได้ยิน 2 ขั้นตอน คือ ตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง OAE ก่อน และถ้าผลตรวจ ส่งต่อ (REFER) ให้ตรวจซ้ำครั้งที่ 2 ด้วยเครื่องตรวจ AABR (Two-stage: if OAEs refer, then AABR)

เป็นการคัดกรองที่นิยมในปัจจุบัน โดยตรวจด้วยเครื่อง OAE ครั้งแรกก่อน หากผลตรวจ OAEs REFER ให้ตรวจคัดกรองซ้ำด้วยเครื่อง AABR จากการศึกษาชนิดการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review) ทั้งหมด 32 กลุ่มตัวอย่างในประเทศที่มีรายได้สูง รวมทารกที่ได้รับการคัดกรอง 1,799,863 ราย พบว่า ค่าความไวโดยรวมอยู่ระหว่างร้อยละ 89 ถึง 100 ค่าความจำเพาะร้อยละ 92 ถึง 100 ไม่ว่าจะตรวจด้วย OAEs หรือ AABR เดี่ยวหรือตรวจ 2 วิธีร่วมกัน อย่างไรก็ตาม การตรวจแบบ 2 ขั้นตอนนี้ ช่วยลดอัตราการส่งต่อ (referral rate) การคัดกรองก่อนจำหน่ายทารกออกจากโรงพยาบาล ลดค่าใช้จ่ายของอุปกรณ์ ช่วยลดความจำเป็นในการนัดตรวจติดตามแบบผู้ป่วยนอกในภายหลังได้ ลด false positive rate และลดความเครียดของผู้ปกครองได้ ด้วยวิธีการนี้ ทารกที่ผลตรวจ OAEs REFER แต่ภายหลังหากผลตรวจ AABR PASS จะถือว่า ทารกผ่านการคัดกรองแล้ว[2,4,10]

JCIH 2007 ได้มีการแนะนำว่า ทารกในหอผู้ป่วยทารกปกติที่ผลการคัดกรองด้วย AABR REFER ไม่ควรได้รับการตรวจคัดกรองซ้ำโดยใช้ OAE เนื่องจากทารกกลุ่มนี้อาจมีความเสี่ยงต่อการได้รับการวินิจฉัยภายหลังว่าเป็น ANSD อย่างไรก็ตาม อุบัติการณ์ของ ANSD ในกลุ่มทารกปกตินี้มีอัตราต่ำมาก (ประมาณ 6 - 30 รายต่อการเกิด 100,000 ราย)[2,11] ทั้งนี้ได้ระบุว่า ข้อมูลวิจัยที่มีอยู่ในปัจจุบันยังมีอยู่อย่างจำกัด และผลลัพธ์จากงานวิจัยนั้นไม่สามารถระบุสถิติที่แน่นอนได้ นอกจากนี้ ยังคงพบว่าอัตราการขาดการติดตาม (loss-to-follow-up) ของทารกที่ผลตรวจการคัดกรองการได้ยินช่วงแรกเกิด REFER และไม่กลับมาตรวจซ้ำแบบผู้ป่วยนอก ยังคงอยู่ในระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้[12] ดังนั้น เมื่อพิจารณาข้อมูลเหล่านี้แล้ว JCIH 2019 จึงมีคำแนะนำใหม่ว่า การคัดกรองการได้ยินในทารกที่อยู่ในหอผู้ป่วยทารกปกติ สามารถดำเนินการโดยใช้วิธีการตรวจชนิดใดก็ได้ ระหว่าง OAEs หรือ AABR และการตรวจคัดกรองซ้ำครั้งที่สอง ก็สามารถใช้วิธีการตรวจใดก็ได้เช่นกัน นอกจากนี้ JCIH ให้คำแนะนำเพิ่มเติม กรณีทารกที่ผลการคัดกรองครั้งแรกด้วย AABR REFER ควรตรวจคัดกรองซ้ำโดยใช้เฉพาะ AABR อย่างไรก็ตาม พบว่าทารกน้อยกว่าร้อยละ 1 ในหอผู้ป่วยทารกปกติที่แสดงผล REFER จาก AABR แต่ผล PASS จาก OAE ขณะเป็นผู้ป่วยในและไม่มีกรณีใดที่พบรูปแบบนี้ในแผนกตรวจผู้ป่วยนอก[12] ดังนั้น การตรวจคัดกรองซ้ำด้วย OAE หลังจากผล AABR REFER ถือว่ายอมรับได้ แต่ต้องระวังว่าอาจพลาดการตรวจพบ ANSD ในทารกกลุ่มนี้

โดยสรุป JCIH 2019 ระบุว่า หากผลการคัดกรองการได้ยินของหูทั้งสองข้าง PASS ในการตรวจครั้งเดียวกันก่อนการจำหน่ายจากโรงพยาบาล ไม่ว่าจะใช้วิธีการตรวจใด จะถือว่าเป็นผลการคัดกรองผ่านแล้ว

4) การคัดกรองการได้ยินทั้ง 2 เครื่องมือ (Two technologies: AABR and OAE)[2]

คำแนะนำเดิมของ JCIH 2007 ระบุว่า AABR เป็นวิธีการตรวจที่เหมาะสมที่สุดในการคัดกรองทารกที่ได้รับการดูแลใน NICU ซึ่งอ้างอิงจากหลักฐานเกี่ยวกับความชุกของภาวะ neural hearing loss ในทารกกลุ่มนี้ อย่างไรก็ตาม มีความกังวลว่า ทารกที่มีระดับการได้ยินน้อยกว่า 40 dBHL (ซึ่งเป็นระดับความเข้มเสียงที่ใช้ทั่วไปในการคัดกรองด้วย AABR ใน NICU) เสี่ยงที่จะตรวจไม่พบ มากกว่าทารกที่ได้รับการคัดกรองโดยใช้ OAE (ที่ใช้กันทั่วไปในทารกปกติ) ในปี ค.ศ. 2005 มีการศึกษาโดย Johnson และคณะ พบว่า ทารกแรกเกิด 1 ใน 5 รายมีระดับการได้ยินอยู่ระหว่าง 25–40 dB HL (เมื่อทดสอบการได้ยินโดยพฤติกรรม 9 เดือน) ที่ผ่านการคัดกรองด้วย AABR ได้ในช่วงแรกเกิด เนื่องจากระดับการได้ยินในภายหลังของทารกเหล่านี้ไม่ถึงเกณฑ์ 40 dB HL ที่ AABR สามารถตรวจจับได้ นอกจากนี้ Berg และคณะ ยังแนะนำให้ใช้ AABR ตามด้วย OAE เพื่อคัดกรองทารกที่ได้รับการดูแลใน NICU

แม้ว่า JCIH จะยังไม่ได้เปลี่ยนคำแนะนำเดิม แต่การใช้วิธีการตรวจทั้งสองร่วมกันจะช่วยให้สามารถตรวจพบทารกที่มีการสูญเสียการได้ยินระดับน้อยถึงปานกลาง ใน NICU ได้มากขึ้นและครอบคลุมยิ่งขึ้น ซึ่งรวมถึง สามารถตรวจพบได้ทั้ง ANSD และการสูญเสียการได้ยินระดับเล็กน้อยถึงระดับน้อย (minimal–mild hearing loss) ได้ในอัตราที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของคำแนะนำของ JCIH 2019 ปัจจุบันคือมีการติดตามอย่างต่อเนื่องทั้งการได้ยินและพัฒนาการด้านภาษาในระบบบริการสุขภาพปฐมภูมิ เพื่อเพิ่มโอกาสในการตรวจพบทารกที่มี mild หรือ progressive หรือ delayed onset hearing loss



ตารางที่ 2.1 ข้อดีและข้อเสียของการคัดกรองการได้ยินแต่ละโปรแกรม

โปรแกรมการตรวจ	Advantage	Disadvantage
การคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง OAE เพียงอย่างเดียว		
- ความไว (Sensitivity) ร้อยละ 55 ถึง 100 - ความจำเพาะ (specificity) ร้อยละ 71 ถึง 91 - อัตราการส่งต่อ (referral rate) ร้อยละ 6.5 ถึง 13[5]	- ค่าใช้จ่ายน้อยกว่า - ใช้เวลาตรวจสั้น	- ไม่สามารถตรวจพบการสูญเสียการได้ยินจากสาเหตุทางประสาท (neural hearing loss) ได้ - อัตราการส่งต่อ (referral rate) สูง - ผลตรวจจาก OAE อาจพบว่ามีการตอบสนองที่ลดลงหรือไม่พบการตอบสนองได้หากมีเศษสิ่งคัดหลั่งในหูชั้นนอกหรือชั้นกลาง - อาจพบผลบวกลวง (False Positive) ได้ ในผู้ที่มีการสูญเสียการได้ยินที่มี neurologically compromised
การคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง AABR เพียงอย่างเดียว		
- ความไว (sensitivity) ร้อยละ 45 ถึง 100[5-6] - ความจำเพาะ (specificity) ร้อยละ 71.3 ถึง 99.3[5-6] - อัตราการส่งต่อ (referral rate) น้อยกว่าร้อยละ 2[5-6]	- ประเมินการทำงานของระบบการได้ยินได้มากกว่า OAE - โอกาสเกิดผลบวกลวง (False Positive) จากการที่มีเศษสิ่งคัดหลั่งในช่องหู น้อยกว่า - อัตราการส่งต่อ (referral rate) ต่ำ	- ใช้เวลาตรวจนานกว่า - มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการตรวจสูงกว่า (อุปกรณ์การตรวจบางอย่างเป็นแบบใช้แล้วทิ้ง เช่น อิเลคโทรด หูฟัง และการเพิ่มเวลาการทำงานของบุคลากร)

การคัดกรองการได้ยิน 2 ขั้นตอน ตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง OAE ก่อน และถ้าผลตรวจ OAEs ส่งต่อ (REFER) ให้ตรวจซ้ำครั้งที่ 2 ด้วยเครื่องตรวจ AABR		
- ความไว (sensitivity) ร้อยละ 92[14] - ความจำเพาะ (specificity) ร้อยละ 98[14] - อัตราการส่งต่อ (referral rate) น้อยกว่า ร้อยละ 1[14]	- อัตราการส่งต่อ (referral rate) ต่ำ - ค่าใช้จ่ายต่ำกว่าวิธีการตรวจด้วย ABR เพียงอย่างเดียว	- ต้องใช้อุปกรณ์ตรวจ 2 ชนิด - ผลตรวจอาจผิดพลาดได้ โดยอาจตรวจไม่พบความผิดปกติ หากมีการสูญเสียการได้ยินเล็กน้อย - หากผลตรวจ OAEs PASS จะไม่สามารถตรวจพบการสูญเสียการได้ยินจากสาเหตุทางประสาท (neural hearing loss) ได้
การคัดกรองการได้ยินทั้ง 2 เครื่องมือ (AABR and OAE)		
- อัตราการส่งต่อ (referral rate) ในกลุ่ม NICU ร้อยละ 24 ในกลุ่มทารกแรกเกิดปกติ ร้อยละ 0.92[14]	- OAEs มีความไวต่อภาวะการสูญเสียการได้ยินเล็กน้อย - AABR สามารถคัดกรองผู้ที่มีการสูญเสียการได้ยินจากสาเหตุทางประสาท (neural hearing loss) ได้	- ต้องใช้อุปกรณ์ตรวจ 2 ชนิด - ใช้เวลาตรวจนาน - อัตราการส่งต่อ (referral rate) สูง

สิ่งที่สำคัญที่สุดที่ควรพิจารณาคือ การติดตามทารกแรกเกิดที่ผลตรวจการคัดกรองการได้ยินครั้งแรกเป็น ส่งต่อ (REFER) มาตรวจยืนยันการได้ยินเพิ่มเติม เพราะส่วนใหญ่จะมีปัญหาเรื่องการไม่มาตรวจซ้ำตามนัด ทำให้ไม่สามารถให้การวินิจฉัยความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยินได้ตามวัตถุประสงค์ของโปรแกรม และพลาดโอกาสการรักษาฟื้นฟู ทำให้การคัดกรองการได้ยินไม่มีประโยชน์ในที่สุด

ถึงแม้ว่า ทารกจะมีผลการคัดกรองการได้ยิน ผ่าน (PASS) ไม่ว่าจะด้วยวิธีการตรวจ OAEs หรือ AABR ไม่ได้หมายความว่า มีระดับการได้ยินอยู่ในเกณฑ์ปกติ ผลเพียงแสดงว่าทารกมีระดับการได้ยิน ไม่สูงกว่า 35-40 dBHL เท่านั้น[2] มีการศึกษารายงานว่าร้อยละ 22 ถึง 30 ของเด็กที่ผ่านการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดในช่วงแรกนั้น ต่อมาถูก

วินิจฉัยว่ามีการสูญเสียการได้ยิน[15] โดยสาเหตุเบื้องหลังอาจเกิดจากปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์ เทคนิคการตรวจที่ไม่ถูกต้อง เกณฑ์การตรวจที่ไม่สามารถคัดกรองภาวะสูญเสียการได้ยินระดับเล็กน้อยได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือมีการสูญเสียการได้ยินภายหลัง (delayed onset hearing loss) หรือมี progressive hearing loss ได้ ดังนั้นทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงที่อาจสูญเสียการได้ยินภายหลัง จึงควรได้รับการตรวจวินิจฉัยการได้ยิน (diagnostic audiologic evaluation) อีกครั้ง แม้จะมีผลการคัดกรองการได้ยิน ผ่าน (PASS) แล้ว และควรได้รับการตรวจประเมินพัฒนาการเป็นระยะ เพื่อที่จะได้รับการวินิจฉัยและรักษารวมถึงฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินได้อย่างทันท่วงที

สรุป

จากคำแนะนำของ JCIH 2019 ในการคัดกรองการได้ยินในเด็กทารกแรกเกิดปกติ อาจพิจารณาเลือกใช้การตรวจด้วย OAEs หรือ AABR วิธีใดวิธีหนึ่ง รวมถึงการตรวจคัดกรองซ้ำก็สามารถเลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่งได้เช่นกัน

เอกสารอ้างอิง

1. Edmond K, Chadha S, Hunnicutt C, Strobel N, Manchaiah V, Yoshinga-Itano C, et al. Effectiveness of universal newborn hearing screening: A systematic review and meta-analysis. J Glob Health. 2022 ;12:12006.
2. 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.
3. Controlled trial of universal neonatal screening for early identification of permanent childhood hearing impairment. Wessex Universal Neonatal Hearing Screening Trial Group. Lancet. 352(9145):1957–64.
4. World Health Organization. Hearing screening: considerations for implementation. Geneva: World Health Organization; 2021.
5. American Speech-Language-Hearing Association. Expert Panel Recommendations on Newborn Hearing screening. Rockville (MD): American Speech-Language-Hearing Association; 2013.
6. Joint Committee on Infant Hearing: American Academy of Audiology; American Academy of Pediatrics; American Speech-Language-Hearing Association; Directors of Speech and Hearing Programs in State Health and Welfare Agencies. Year 2007 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. Pediatrics 2008;120(4):898-921.

7. Xoinis K, Weirather Y, Mavoori HM, Shaha SH, Iwamoto LM. Extremely low birth weight infants are at high risk for auditory neuropathy. J Perinatol. 2007 ;27(11):718–23. doi:10.1038/sj.jp.7211803.
8. Madden C, Rutter M, Hilbert L, Greinwald JH Jr, Choo DI. Clinical and audiological features in auditory neuropathy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2002;128:1026–1030.
9. World Health Organization, Regional Office for South-East Asia. Universal newborn screening implementation guidance. New Delhi: World Health Organization Regional Office for South-East Asia; 2024.
10. Butcher E, Dezateux C, Cortina-Borja M, Knowles RL. Prevalence of permanent childhood hearing loss detected at the universal newborn hearing screen: Systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2019;14(7):e0219600. doi:10.1371/ journal. pone.021960
11. Korver AM, van Zanten GA, Meuwese-Jongejeugd A, van Straaten HL, Oudesluys-Murphy AM. Auditory neuropathy in a low-risk population: a review of the literature. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2012 ;76(12):1708–11. doi:10.1016/j.ijporl.2012.08.009. PMID: 22939591.
12. Berg AL, Prieve BA, Serpanos YC, Wheaton MA. Hearing screening in a well-infant nursery: profile of automated ABR-fail/OAE-pass. Pediatrics. 2011 ;127(2):269-75. doi: 10.1542/peds.2010-0676. Epub 2011 Jan 24. Erratum in: Pediatrics. 2011 ;127(4):805. PMID: 21262886.
13. Hunter LL, Prieve BA, Kei J, Sanford CA. Pediatric applications of wideband acoustic immittance measures. Ear Hear. 2013;34 Suppl 1:36S-42S. doi:10.1097/ AUD.0b013e31829d5158.
14. Abbey L. Berg, et al. Newborn Hearing Screening in the NICU: Profile of Failed Auditory Brainstem Response/Passed Otoacoustic Emission. Pediatrics 2005;116(4):933-938.
15. Graham ME, Dhia K, Park AH. Early Detection and Diagnosis of Infant Hearing Impairment. In: Flint PW, Francis HW, Haughey BH, Lesperance MM, Lund VJ, Robbins KT, editors. Cummings Otolaryngology Head and Neck surgery 7th ed. Elsevier Inc., Philadelphia, PA. 2021.



3

แนวทางการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยง

พิมรฎา โพธิพิมพานนท์ | ภาณินี จารุศรีพันธุ์



ทารกแรกเกิดที่ได้รับการดูแลรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด (Neonatal Intensive Care Unit; NICU) และทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงมีโอกาสที่จะพบภาวะสูญเสียการได้ยินมากกว่าทารกแรกเกิดปกติทั่วไป เช่น ทารกใน NICU และทารกเกิดก่อนกำหนดหรือทารกน้ำหนักตัวน้อย มีความเสี่ยงต่อ auditory neuropathy spectrum disorders (ANSD)[1] ทารกที่มีประวัติสูญเสียการได้ยินในครอบครัว อาจมีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคทางพันธุกรรม ทารกที่มีการติดเชื้อบางชนิดขณะอยู่ในครรภ์หรือหลังคลอด หรือทารกได้รับยาที่มีพิษต่อหู มีความเสี่ยงที่จะเกิดการสูญเสียการได้ยินแบบประสาทหูบกพร่อง (sensorineural hearing loss; SNHL) ทารกที่มีเพดานโหว่มีความเสี่ยงจะเกิดการสูญเสียการได้ยินแบบการนำเสียงบกพร่อง (conductive hearing loss; CHL) จากหูชั้นกลางอักเสบชนิดมีน้ำขัง (otitis media with effusion; OME) เป็นต้น ทารกกลุ่มนี้จึงจำเป็นต้องได้รับการตรวจคัดกรองและการตรวจติดตามที่แตกต่างจากทารกแรกเกิดปกติทั่วไป สำหรับบทนี้จะกล่าวถึงแนวทางคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดใน NICU และทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยง

คำจำกัดความ

ทารกแรกเกิดใน NICU

คือ ทารกแรกเกิดที่ต้องได้รับการดูแลรักษาใน NICU ซึ่งพบได้ร้อยละ 10 ถึง 15 ของทารกแรกเกิดทั้งหมด และมีความชุกของการสูญเสียการได้ยินสูงกว่าทารกแรกเกิดปกติเกือบสิบเท่า คือ ประมาณ 2-4 รายต่อทารกแรกเกิด 100 ราย[2,3]

ทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยง ตาม JCIH 2019[4]

คือ ทารกแรกเกิดที่มีความเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินในช่วงอายุเด็กเล็ก (early childhood hearing loss) แม้จะผ่านการตรวจคัดกรองการได้ยินในช่วงแรกเกิดแล้ว แต่ควรได้รับการติดตามตรวจประเมินการได้ยินซ้ำ ทารกกลุ่มเสี่ยงตาม JCIH 2019 ได้แก่

1. ประวัติสมาชิกในครอบครัวสูญเสียการได้ยินถาวรตั้งแต่แรกเกิดหรือค่อย ๆ สูญเสียการได้ยินทีละน้อยหรือสูญเสียการได้ยินภายหลังตั้งแต่อายุน้อย (family history of early, progressive, or delayed onset permanent childhood hearing loss)
2. เข้ารับการรักษาใน NICU นานกว่า 5 วัน

3. มีภาวะตัวเหลืองที่ต้องได้รับการรักษาด้วยการเปลี่ยนถ่ายเลือด (hyperbilirubinemia with exchange transfusion)

4. ได้รับยาปฏิชีวนะกลุ่ม aminoglycosides นานกว่า 5 วัน

5. มีภาวะขาดอากาศหายใจ (asphyxia) หรือภาวะสมองทำงานผิดปกติเนื่องจากการขาดออกซิเจนหรือขาดเลือด (hypoxic ischemic encephalopathy)

6. ได้รับการใช้เครื่องพยุงการทำงานของหัวใจและปอด (extracorporeal membrane oxygenation: ECMO)

7. มีภาวะติดเชื้อขณะอยู่ในครรภ์ ได้แก่ Herpes, Rubella, Syphilis, Toxoplasmosis, Cytomegalovirus, Zika

8. มีความผิดปกติแต่กำเนิด ได้แก่

1) ความผิดปกติของกะโหลกศีรษะและใบหน้า (craniofacial malformation) เช่น ใบหูหรือรูหูผิดรูป (microtia/atresia or ear dysplasia) ปากแหว่งเพดานโหว่หรือใบหน้าแหว่ง (oral facial clefting) ปอยผมขาวด้านหน้า (white forelock) ภาวะลูกตาฝ่อ (microphthalmia)

2) ความผิดปกติของสมอง ได้แก่ ภาวะศีรษะเล็กแต่กำเนิด (congenial microcephaly) ภาวะโพรงสมองคั่งน้ำแต่กำเนิดหรือภายหลัง (congenital or acquired hydrocephalus)

3) ความผิดปกติของกระดูก temporal

9. มีกลุ่มอาการ (syndrome) ที่มีภาวะสูญเสียของการได้ยินร่วมด้วย

10. มีผลเพาะเชื้อยืนยันการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินแบบประสาทหูบกพร่อง รวมถึงเยื่อหุ้มสมองอักเสบ (meningitis) หรือสมองอักเสบ (encephalitis) จากเชื้อแบคทีเรียหรือไวรัส (โดยเฉพาะ Herpes และ Varicella)

11. มีเหตุการณ์ที่สัมพันธ์ต่อภาวะสูญเสียการได้ยิน

1) การบาดเจ็บบริเวณศีรษะที่รุนแรง โดยเฉพาะมีการแตกบริเวณฐานกะโหลกและกระดูก temporal (basal skull/temporal bone fracture)

2) ได้รับยาเคมีบำบัด (chemotherapy)

12. ผู้ดูแลมีความกังวลเกี่ยวกับการได้ยิน การพูด ภาษา พัฒนาการช้า และ/หรือพัฒนาการถดถอย (caregiver concern regarding hearing, speech, language, developmental delay and/or developmental regression)

เวลาในการตรวจคัดกรองการได้ยิน

ทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงที่รักษาใน NICU

การตรวจคัดกรองการได้ยินทารกแรกเกิดใน NICU อาจไม่สามารถทำได้ภายในอายุ 1 เดือนเนื่องจากทารกอาจยังไม่มีความพร้อมในการตรวจ เช่น ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ และการตรวจอาจถูกรบกวนด้วยเสียงหรือสัญญาณรบกวนจากเครื่องมือและอุปกรณ์ภายใน NICU ดังนั้นจึงแนะนำให้ตรวจคัดกรองการได้ยินหลังจากทารกมีอาการคงที่แล้ว (medically stable) หากตรวจคัดกรองครั้งแรกส่งต่อ (REFER) สามารถตรวจคัดกรองซ้ำได้ โดยควรเว้นระยะเวลาอย่างน้อย 2-3 ชั่วโมงหลังจากการตรวจครั้งแรกและหากไม่สามารถตรวจคัดกรองซ้ำได้ อาจพิจารณาส่งต่อนักแก้ไขการได้ยิน เพื่อตรวจคัดกรองการได้ยินซ้ำหรือตรวจวินิจฉัยเพื่อยืนยันระดับการได้ยินได้เลย ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดความล่าช้าในการตรวจวินิจฉัยซึ่งควรได้รับการยืนยันระดับการได้ยินภายในอายุ 3 เดือน สำหรับทารกที่ผลตรวจคัดกรองการได้ยินผ่าน (PASS) ไม่ว่าผลนั้นจะมาจากการตรวจครั้งแรกหรือครั้งใดก็ตามถือว่าผ่าน (PASS) แต่ยังมีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการติดตามเฝ้าระวังภาวะ delayed onset หรือ progressive hearing loss อย่างไรก็ตาม สำหรับทารกที่เกิดก่อนกำหนด อาจไม่สามารถปฏิบัติได้ตามแนวทางเป้าหมาย 1-3-6 เดือน ให้พิจารณาตามความเหมาะสม

ทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงที่ไม่ได้รักษาใน NICU

ทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงส่วนใหญ่จะเข้ารับการรักษาใน NICU มีเพียงบางปัจจัยเสี่ยงที่อาจได้รับการดูแลที่หอผู้ป่วยทารกแรกเกิดปกติ เช่น ทารกแรกเกิดที่มีประวัติสมาชิกในครอบครัวสูญเสียการได้ยินหรือทารกแรกเกิดที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ ทารกกลุ่มนี้อาจตรวจคัดกรองการได้ยินก่อนออกจากโรงพยาบาลเช่นเดียวกับทารกแรกเกิดปกติ แม้ผลตรวจคัดกรองการได้ยินผ่าน (PASS) แต่ทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงยังมีความจำเป็นต้องได้รับการติดตามเฝ้าระวังภาวะสูญเสียการได้ยินภายหลัง

ทารกแรกเกิดที่มีใบหูผิดปกติ และ/หรือ รูหูตีบแต่กำเนิด

ทารกแรกเกิดที่พบว่ามีใบหูหรือรูหูผิดปกติ ไม่ว่าจะข้างเดียวหรือสองข้าง ไม่จำเป็นต้องตรวจคัดกรองการได้ยิน แต่ควรส่งตรวจวินิจฉัยเพื่อยืนยันระดับการได้ยิน (diagnostic audiologic evaluation) ก่อนออกจากโรงพยาบาล หรือส่งตรวจยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อม

วิธีการตรวจคัดกรองการได้ยินใน ทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงที่รักษาใน NICU

แนะนำให้ใช้ AABR เป็นเครื่องมือหลักในการคัดกรองการได้ยินของทารกแรกเกิดใน NICU โดยไม่คำนึงถึงจำนวนวันที่รับการรักษาใน NICU เนื่องจากทารกกลุ่มนี้มีความชุกของ ANSD มากกว่าทารกแรกเกิดปกติ หากคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง OAE เพียงอย่างเดียว จะไม่สามารถวินิจฉัยภาวะ ANSD ได้ ซึ่งพบประมาณร้อยละ 10 ของการสูญเสียการได้ยินแต่กำเนิด[6] ในขณะเดียวกัน หากคัดกรองการได้ยินด้วย AABR เพียงอย่างเดียวอาจทำให้พลาดการวินิจฉัยทารกที่สูญเสียการได้ยินระดับต่ำกว่า 40 dB ได้

ดังนั้นการตรวจคัดกรองด้วยเครื่อง AABR และ OAE จึงช่วยในการตรวจพบทั้ง ANSD และการสูญเสียการได้ยินระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง แต่ก็ทำให้เสียเวลาและเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น อีกทั้งทารกที่รับการรักษาใน NICU มีอัตราการเกิด transient otitis media with effusion ได้บ่อยครั้ง[3] ซึ่งส่งผลให้คัดกรองการได้ยินส่งต่อ (REFER) มีอัตราสูงขึ้น สร้างความกังวลให้กับครอบครัวหรือผู้ดูแลและต้องได้รับการตรวจวินิจฉัยโดยไม่จำเป็น

อย่างไรก็ตาม ในบริบทของบางโรงพยาบาลที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากรและบุคลากร ยังอนุโลมให้ใช้ OAE ในการคัดกรองทารกแรกเกิดใน NICU โดยการตรวจคัดกรองจะถือว่าผ่าน (PASS) ก็ต่อเมื่อหูทั้งสองข้างผ่านพร้อมกัน และแม้จะผ่านการตรวจคัดกรองแล้ว ทารกควรได้รับการติดตามเฝ้าระวังภาวะสูญเสียการได้ยินอย่างต่อเนื่อง กรณีผลตรวจคัดกรองการได้ยินส่งต่อ (REFER) แนะนำให้ใช้ AABR ในการตรวจคัดกรองซ้ำ

วิธีการตรวจคัดกรองการได้ยินใน ทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงที่ไม่ได้รักษาใน NICU

ทารกกลุ่มเสี่ยงที่ไม่ได้รับการรักษาใน NICU สามารถคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง OAE หรือ AABR เช่นเดียวกับทารกแรกเกิดปกติ หากผลตรวจคัดกรองการได้ยินผ่าน (PASS) ทารกยังควรได้รับการติดตามเฝ้าระวังภาวะการสูญเสียการได้ยินอย่างต่อเนื่อง หากผลตรวจคัดกรองการได้ยินส่งต่อ (REFER) สามารถตรวจคัดกรองซ้ำด้วยเครื่องมือเดิม หรือเปลี่ยนเครื่องมือชนิดใหม่ก็ได้

การติดตามเฝ้าระวังภาวะสูญเสียการได้ยิน

ทารกกลุ่มเสี่ยงตามคำจำกัดความทั้ง 12 ข้อ แม้ผลตรวจคัดกรองการได้ยินผ่าน (PASS) แต่ยังคงมีโอกาสเกิดภาวะ delayed onset hearing loss หรือ progressive hearing loss

ดังนั้นจึงแนะนำให้มีการตรวจวินิจฉัยระดับการได้ยินซ้ำ ตามปัจจัยเสี่ยงที่มีดังตารางที่ 3.1 สำหรับทารกที่รักษาตัวใน NICU ไม่เกิน 5 วัน หากผลตรวจคัดกรองการได้ยินผ่าน (PASS) และไม่มีปัจจัยเสี่ยงอื่น ไม่จำเป็นต้องได้รับการตรวจวินิจฉัยซ้ำ แต่ควรติดตามพัฒนาการด้านการพูดและภาษา

ตารางที่ 3.1 ปัจจัยเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน

	ปัจจัยเสี่ยง	เวลาที่แนะนำในการตรวจวินิจฉัยระดับการได้ยินซ้ำ	ความถี่ในการติดตาม
	ปริกำเนิด (perinatal)		
1	ประวัติสมาชิกในครอบครัวสูญเสียการได้ยินถาวรตั้งแต่แรกเกิดหรือค่อย ๆ สูญเสียการได้ยินทีละน้อยหรือสูญเสียการได้ยินภายหลังตั้งแต่อายุน้อย (family history of early, progressive, or delayed onset permanent childhood hearing loss)	ภายใน 9 เดือน	ขึ้นกับสาเหตุของภาวะสูญเสียการได้ยินในครอบครัว และความกังวลของผู้ดูแล
2	ทารกแรกเกิดที่รับการรักษาใน NICU นานกว่า 5 วัน	ภายใน 9 เดือน	ขึ้นกับความกังวลในระหว่างการเฝ้าระวังพัฒนาการด้านการได้ยินภาษาและการพูด
3	มีภาวะตัวเหลืองที่ต้องได้รับการรักษาด้วยการเปลี่ยนเลือด (hyperbilirubinemia with exchange transfusion)	ภายใน 9 เดือน	
4	ได้รับยาปฏิชีวนะกลุ่ม Aminoglycosides นานกว่า 5 วัน	ภายใน 9 เดือน	
5	มีภาวะขาดอากาศหายใจ (Asphyxia) หรือภาวะสมองทำงานผิดปกติเนื่องจากการขาดออกซิเจนหรือขาดเลือด (Hypoxic Ischemic Encephalopathy)	ภายใน 9 เดือน	

6	ได้รับการใช้เครื่องพยุงการทำงานของหัวใจและปอด (Extracorporeal membrane oxygenation: ECMO)	ไม่เกิน 3 เดือน หลังจากการใช้เครื่อง	ทุก 12 เดือนจนกระทั่งเข้าโรงเรียนหรือบ่อยกว่านั้นตามความกังวลของแพทย์หรือผู้ดูแล
7	มีภาวะติดเชื้อขณะอยู่ในครรภ์ ได้แก่ Herpes, Rubella, Syphilis, Toxoplasmosis	ภายใน 9 เดือน	เมื่อสงสัยว่ามีความผิดปกติระหว่างการเฝ้าระวังพัฒนาการด้านการได้ยินภาษาและการพูด
	ติดเชื้อ Cytomegalovirus ขณะอยู่ในครรภ์	ภายใน 3 เดือน หลังจากติดเชื้อ	ทุก 12 เดือนจนกระทั่งอายุ 3 ปี หรือบ่อยกว่านั้นตามความกังวลของแพทย์หรือผู้ดูแล
	มารดาติดเชื้อ Zika โดยทารกแรกเกิดมีผลตรวจทางห้องปฏิบัติการปกติและไม่มีอาการแสดง	ไม่จำเป็นต้องตรวจซ้ำหากคัดกรองด้วย AABR ผ่านแล้ว	ตามความกังวลของแพทย์หรือผู้ดูแลระหว่างการเฝ้าระวังพัฒนาการด้านการได้ยิน ภาษาและการพูด[6]
	มารดาติดเชื้อ Zika โดยทารกแรกเกิดมีผลตรวจยืนยันการติดเชื้อทางห้องปฏิบัติการ ทั้งมีและไม่มีอาการแสดง	AABR ภายใน 1 เดือน (หากครั้งแรกคัดกรองด้วย OAE)	



8	ความผิดปกติแต่กำเนิด ได้แก่ 1) ความผิดปกติของกะโหลกศีรษะและใบหน้า (craniofacial malformation) เช่น ใบหูหรือรูหูผิดรูป (microtia/ atresia or ear dysplasia) ปากแหว่งเพดานโหว่หรือใบหน้าแหว่ง (oral facial clefting) ปอยผมขาวด้านหน้า (white forelock) ภาวะลูกตาฝ่อ (microphthalmia) 2) ความผิดปกติของสมอง ได้แก่ ภาวะศีรษะเล็กแต่กำเนิด (congenial microcephaly) ภาวะโพรงสมองคั่งน้ำแต่กำเนิดหรือภายหลัง (congenital or acquired hydrocephalus) 3) ความผิดปกติของกระดูก temporal	ภายใน 9 เดือน	ตามความกังวลของแพทย์หรือผู้ดูแลระหว่างการเฝ้าระวังพัฒนาการด้านการได้ยิน ภาษาและการพูด
9	กลุ่มอาการ (syndrome) ที่มีการสูญเสียการได้ยินร่วมด้วย	ภายใน 9 เดือน	ตามการดำเนินโรคหรือตามความกังวลของแพทย์หรือผู้ดูแลระหว่างการเฝ้าระวังพัฒนาการด้านการได้ยิน ภาษาและการพูด
ปริกำเนิดหรือภายหลังคลอด (Perinatal or postnatal)			
10	มีผลเพาะเชื้อยืนยันการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินแบบประสาทหูบกพร่อง รวมถึงเยื่อหุ้มสมองอักเสบ (meningitis) หรือสมองอักเสบ (encephalitis) จากเชื้อแบคทีเรียหรือไวรัส (โดยเฉพาะ Herpes และ Varicella) สมองอักเสบ (meningitis) หรือสมองอักเสบ (encephalitis) จากเชื้อแบคทีเรียหรือไวรัส (โดยเฉพาะ Herpes และ Varicella)	ไม่เกิน 3 เดือนหลังจากมีการติดเชื้อ	ทุก 12 เดือนจนกระทั่งเข้าโรงเรียนหรือบ่อยกว่าตามความกังวลของแพทย์หรือผู้ดูแลระหว่างการเฝ้าระวังพัฒนาการด้านการได้ยิน ภาษาและการพูด

11	มีเหตุการณ์ที่สัมพันธ์ต่อภาวะสูญเสียการได้ยิน 1) การบาดเจ็บบริเวณศีรษะที่รุนแรง โดยเฉพาะมีการแตกบริเวณฐานกะโหลกและกระดูกขมับ (basal skull/temporal bone fracture) 2) ได้รับยาเคมีบำบัด (chemotherapy)	ไม่เกิน 3 เดือนหลังจากเกิดเหตุการณ์	ตามผลที่พบ และ/หรือตามความกังวลของแพทย์หรือผู้ดูแลระหว่างการเฝ้าระวังพัฒนาการด้านการได้ยิน ภาษาและการพูด
12	ผู้ดูแลมีความกังวลเกี่ยวกับการได้ยิน การพูด ภาษา พัฒนาการช้า และ/หรือพัฒนาการถดถอย (caregiver concern regarding hearing, speech, language, developmental delay and/or developmental regression)	ส่งตรวจวินิจฉัยทันที	ตามผลที่พบ และ/หรือตามความกังวลของแพทย์หรือผู้ดูแลระหว่างการเฝ้าระวังพัฒนาการด้านการได้ยิน ภาษาและการพูด

(ดัดแปลงจาก 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):p19.)

สรุป

ทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงที่เข้ารับการรักษาใน NICU ควรได้รับการคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง AABR เพื่อตรวจหาภาวะ ANSD สำหรับโรงพยาบาลที่ยังมีข้อจำกัดในการตรวจ AABR สามารถใช้ OAE ได้ การตรวจคัดกรองจะให้ผล ผ่าน (PASS) ก็ต่อเมื่อหูทั้งสองข้างผ่านพร้อมกัน หากผลส่งต่อ (REFER) สามารถตรวจคัดกรองซ้ำได้แต่ไม่ควรช้าไปกว่าทารกอายุ 1 เดือน ทั้งนี้เพื่อไม่ให้การตรวจคัดกรองซ้ำก่อให้เกิดความล่าช้าในการส่งตรวจวินิจฉัย สำหรับทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงที่มีปัจจัยเสี่ยงตาม JCIH 2019 ทั้ง 12 ข้อข้างต้น แม้จะตรวจคัดกรองผ่าน (PASS) แล้ว ยังคงแนะนำให้ตรวจวินิจฉัยซ้ำ เนื่องจากมีโอกาสเกิดภาวะ delayed onset หรือ progressive hearing loss นอกจากนี้ ครอบครัวหรือผู้ดูแลควรติดตามพัฒนาการทางภาษาของเด็กอย่างสม่ำเสมอ หากพบว่าเด็กมีปัญหาการได้ยินหรือพัฒนาการทางภาษาล่าช้าควรปรึกษาแพทย์เพื่อเข้ารับการตรวจวินิจฉัย

เอกสารอ้างอิง

1. British Society Audiology. Recommended Procedure: Assessment and Management of Auditory Neuropathy Spectrum Disorder (ANSD) in Young Infants [Online]. Available from: https://www.thebsa.org.uk/wp-content/uploads/2023/10/OD104-85-Recommended-Procedure-Assessment-and-Management-of-ANSD-in-Young-Infants.pdf.
2. Erenberg A, Lemons J, Sia C, Trunkel D, Ziring P; American Academy of Pediatrics. Newborn and infant hearing loss: detection and intervention. American Academy of Pediatrics. Task Force on Newborn and Infant Hearing, 1998-1999. Pediatrics. 1999 ;103(2):527–30. doi: http://dx.doi. org/10.1542/peds.103.2.527 PMID: 9925859
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. Thompson DC, McPhillips H, Davis RL, Lieu TL, Homer CJ, Helfand M. Universal newborn hearing screening: summary of evidence. JAMA. 2001 24-31;286(16):2000–10. doi: http://dx.doi.org/10.1001/ jama.286.16.2000 PMID: 11667937
5. Hearing screening: considerations for implementation. Geneva: World Health Organi-zation; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
6. Adebanjo T, Godfred-Cato S, Viens L, Fischer M, Staples JE, Kuhnert-Tallman W, et al. Update: Interim Guidance for the Diagnosis, Evaluation, and Management of Infants with Possible Congenital Zika Virus Infection - United States, October 2017. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2017;66(41):1089-99.



4

เครื่องมือสำหรับการตรวจคัดกรองการได้ยิน

กนกรัตน์ สุวรรณสิทธิ์ | กัญญ์ทอง ทองใหญ่



บทนำ

การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดมีเป้าหมายเพื่อการสืบค้นการสูญเสียการได้ยินในทารกให้ได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เพื่อให้ได้รับการวินิจฉัยการรักษาและการฟื้นฟู-สร้างเสริมสมรรถภาพการได้ยินและการพูดในเวลาที่เหมาะสม เนื่องจากเป็นช่วงวิกฤตของการพัฒนาทักษะทางภาษาและการเรียนรู้

เครื่องมือสำหรับการตรวจคัดกรองที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ได้แก่ การตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (otoacoustic emissions; OAEs) และ การตรวจคัดกรองการได้ยินระดับก้านสมอง (automated auditory brainstem response; AABR) การตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่องมือทั้งสองชนิดนี้สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว ปลอดภัย และเชื่อถือได้ เหมาะสำหรับการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด

เนื้อหาของบทนี้จะกล่าวถึงหลักการทำงาน ขั้นตอนการตรวจ ข้อดีข้อเสียของเครื่องมือแต่ละชนิด เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องในการเลือกและประยุกต์ใช้เครื่องมือ รวมถึงการแปลผลเบื้องต้นให้เหมาะสมกับบริบทในแต่ละสถานพยาบาล

หลักการทำงานของเครื่องมือ สำหรับการตรวจคัดกรองการได้ยิน

การตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (Otoacoustic Emissions: OAEs)

การทำงานหลักของเซลล์ขนส่วนนอกของหูชั้นใน (outer hair cells: OHCs) คือ การขยับเพื่อช่วยขยายเสียง (cochlear amplifier) ที่ได้ยินก่อนที่เซลล์ขนส่วนในของหูชั้นใน (inner hair cell: IHCs) จะขยับตามในแต่ละความถี่ โดยกระบวนการขยายเสียงของ OHCs นี้จะเกิด เสียงสะท้อนกลับ ย้อนออกมาผ่านหูชั้นกลางและชั้นนอก เสียงสะท้อนกลับดังกล่าว เรียกว่า otoacoustic emissions (OAEs) ซึ่งสามารถใช้ไมโครโฟนและคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงตรวจจับเสียงสะท้อนกลับนี้ได้ ดังนั้น OAEs จึงเป็นตัวบ่งชี้ถึงการทำงานและความสมบูรณ์ของ OHCs ทั้งนี้ OAEs สามารถตรวจพบได้ในทารกที่เกิดก่อนกำหนด

ผลตรวจ OAEs สามารถประเมินระดับการได้ยินได้คร่าว ๆ โดยหลักแล้วหัวตรวจ (probe) ของ OAE มีลำโพงปล่อยเสียงกระตุ้น และไมโครโฟนตรวจจับเสียงสะท้อนกลับจากหูชั้นใน ผ่านทางอากาศ (air conduction) กล่าวคือ เสียงผ่านเข้าหูชั้นนอก หูชั้นกลางและหูชั้นในแล้วสะท้อนกลับย้อนทางเดิม OAE จึงเป็นการทดสอบถึงแค่หูชั้นใน ไม่ได้ทดสอบเส้นทางการได้ยินทั้งหมด ผลตรวจที่ผิดปกติอาจเกิดจากพยาธิสภาพของหูชั้นนอก หูชั้นกลาง หูชั้นใน หรือปัจจัยจากสิ่งแวดล้อม เช่น เสียงรบกวน เป็นต้น[1]

ประเภทของ OAE ที่ใช้ในการตรวจคัดกรองการได้ยิน

เครื่องตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (OAE) ที่เกิดจากการใช้เสียงกระตุ้น (evoked OAEs) มี 2 ประเภท ได้แก่ transient evoked OAEs หรือ TEOAEs และ distortion product OAEs หรือ DPOAEs ซึ่งมีความแตกต่างหลายด้าน ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1. การเปรียบเทียบคุณลักษณะของ TEOAEs และ DPOAEs[2,3]

หัวข้อ	TEOAEs	DPOAEs
ลักษณะสิ่งกระตุ้น (stimulus)	ใช้เสียงสั้นมาก เช่น click	ใช้เสียงบริสุทธิ์ (pure tone) 2 ความถี่ (f1 และ f2) พร้อมกัน
หลักการตอบสนอง (response mechanism)	เสียงสะท้อนกลับเกิดในช่วง 1–4 kHz; ใช้เสียงกระตุ้นที่มีขั้วตรงข้ามกันเพื่อหักลบเสียงกระตุ้น และใช้วิธีทางสถิติในการแยกสัญญาณตอบสนอง	เกิดสัญญาณบิดเบือน (distortion products) ที่ตำแหน่งเฉพาะที่เด่นชัดที่สุด คือ ความถี่ 2f1–f2 โดยอัตราส่วนความถี่ที่ใช้ (frequency ratio) f2/f1 = 1.22 (ช่วง 1.20–1.24)
การระบุตำแหน่งของ OHCs	ประเมินการทำงานของ OHCs ในช่วงความถี่กว้าง	ประเมินการทำงานของ OHCs เฉพาะตำแหน่ง โดยใช้ค่า f2 เป็นตัวแทนสำหรับความถี่ที่สนใจ
ระดับการสูญเสียการได้ยินที่ตรวจพบได้ (detection threshold)	ตรวจพบความผิดปกติเมื่อระดับการสูญเสียการได้ยิน > 30 dB	ตรวจพบความผิดปกติเมื่อระดับการสูญเสียการได้ยิน > 35–45 dB
ข้อเด่น (advantages)	เหมาะสำหรับทารกแรกเกิด ตรวจได้รวดเร็ว	ให้ข้อมูลจำเพาะตามความถี่ สามารถประเมินหลายตำแหน่งของหูชั้นในได้ละเอียดกว่า

การตรวจคัดกรองการได้ยินระดับก้านสมอง (Automated Auditory Brainstem Response)

การตรวจการได้ยินระดับก้านสมอง (auditory brainstem response; ABR) เกิดจากการถูกกระตุ้นด้วยเสียง ส่งผ่านหูชั้นนอก แปลงเป็นพลังงานกลที่หูชั้นกลาง และแปลงเป็นสัญญาณไฟฟ้าที่หูชั้นใน ส่งผ่านเส้นประสาทการได้ยินไปจนถึงระดับก้านสมอง ภายใน 10 มิลลิวินาที (milliseconds; msec) ซึ่งใช้แผ่นอิเลคโทรดติดตำแหน่งจำเพาะที่ผิวหนังเพื่อรับคลื่นไฟฟ้า แสดงออกมาเป็นรูปคลื่น (waveform) ที่มียอดคลื่น (peak) และร่อง (trough) อย่างเป็นแบบแผน โดยยอดคลื่นที่สำคัญมีชื่อตามเลขโรมัน (I-V) พบว่ายอดคลื่นต่าง ๆ จะปรากฏครบถ้วน เมื่อใช้เสียงที่ดัง แต่คลื่นจะมีขนาด (amplitude) เล็กลงและระยะเวลาการเกิดคลื่น (peak latency) ช้าลงเมื่อเสียงกระตุ้นเบาลงจนหายไป โดยดูที่ wave V ที่ใหญ่ที่สุดและหายไปช้าที่สุด ซึ่งสัมพันธ์กับระดับการได้ยิน เครื่อง AABR ได้นำหลักการนี้มาประยุกต์โดยมีการเทียบเคียง wave V กับค่าเฉลี่ยของแม่แบบ (template) กับค่าเฉลี่ยของแม่แบบ (template) จากเด็กที่มีการได้ยินปกติในช่วงอายุแรกเกิดด้วยหลักการทางสถิติแบบอัตโนมัติ ทำให้ไม่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจ สามารถทำได้สะดวก ง่ายและรวดเร็ว

AABR นี้ สามารถประเมินระดับการได้ยินที่ครอบคลุมตั้งแต่หูชั้นนอกจนถึงระดับก้านสมอง เสียงที่ใช้ในการกระตุ้นในการตรวจ AABR มีเสียงหลัก ๆ ได้แก่ click และ chirp โดยทั่วไป การกำหนดเกณฑ์ความดังของเสียงในเครื่องตรวจ AABR มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินว่าผู้รับการตรวจมีการตอบสนองต่อระดับเสียงนั้นหรือไม่ในระดับการได้ยินที่ตั้งไว้ เช่น หากตั้งระดับเสียงที่ปล่อยไว้ที่ 35 dB ผู้ที่มีระดับการได้ยินดีกว่า 35 dB เครื่องจะขึ้นผลตรวจว่าผ่าน (PASS) ในขณะที่ผู้ที่มีการสูญเสียการได้ยินมากกว่า 35 dB เครื่องจะขึ้นผลตรวจว่าส่งต่อ (REFER) ทั้งนี้ เสียง chirp เป็นเสียงที่ปรับมาจากเสียง click โดย จะทำให้หูชั้นในถูกกระตุ้นพร้อมกันในช่วงความถี่กว้างในเวลาเดียวกันเนื่องจาก คลื่นเสียงที่ปล่อยจะถูกชดเชยเวลาในการเดินทางไปยังบริเวณที่กระตุ้น ส่งผลให้ได้สัญญาณตอบสนอง (amplitude) ที่ชัดกว่า และ อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (signal-to-noise ratio; SNR) ดีขึ้น ลดเวลาในการทดสอบ รวมถึงลดโอกาสเกิดผลลวง อย่างไรก็ตามปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของ chirp เมื่อเทียบกับการตรวจคัดกรองที่ใช้อยู่เดิม สำหรับเสียง click ที่ความดัง 35 dB จะมีค่าความไวสูงถึงร้อยละ 100 และค่าความจำเพาะสูงร้อยละ 96-98 เนื่องจากการตรวจ AABR เป็นการตรวจ air conduction ทำให้ไม่สามารถแยกประเภทของการสูญเสียการได้ยินว่าเป็นแบบการนำเสียงบกพร่องหรือประสาทหูบกพร่อง ดังนั้น AABR จึงเหมาะสมกับการคัดกรองก่อนส่งตรวจการได้ยินแบบวินิจฉัยต่อไป

ตารางที่ 4.2 การตั้งค่าเครื่องตรวจคัดกรองด้วย TEOAE[4,5]

Parameter	Recommended setting
Stimulus	Click
Stimulus level	80-88 dB pe SPL สำหรับรูหูของทารก
Variation of stimulus level between probes	± 2 dB
Data rejection level	≤ 55 dB peak SPL
High pass filter to remove low frequency noise	1.2 kHz
Bandwidth	1 - 5 kHz
Analysis window	เริ่มที่ 4 msec และสิ้นสุดที่ 10-12.5 msec
Analysis time	12-20 msec
Minimum number of responses averaged	240 sweeps at low stimulus level equivalent
Maximum recording time	6 minutes
Response present criteria	≥ 6 dB for 2 out of 4 half-octave bands centered at 1.5, 2, 3, 4 kHz or ≥ 6 dB for a single frequency*
Minimum level to accept as response	0 dB rms SPL

*การตั้งค่าผล ผ่าน (PASS) มีความหลากหลาย หากแต่การใช้ค่า signal-to-noise ratio (SNR) ที่ ≥ 6 dB จะให้ค่าผลลบลวง (false-negative screening) ต่ำกว่าการใช้ค่า SNR > 3 dB[5]

ตารางที่ 4.3 แนวทางการตั้งค่าเครื่องตรวจคัดกรองด้วย DPOAE[4,5]

Parameter	Recommended setting DPOAE
f2/f1 ratio	1.22
L1 level (dB SPL)	65
L2 level (dB SPL)	55
f2 range (kHz)	2-5 kHz
Points/octavefrequency noise	4 or 5
Stimulus presentations averaging	Fewer
Noise reduction algorithm	High noise

ตารางที่ 4.4 ความแตกต่างระหว่าง screening OAEs และ diagnostic OAEs

		Screening OAEs	Diagnostic OAEs
โหมดทดสอบ		อัตโนมัติ	อัตโนมัติ หรือ ผู้ตรวจตั้งค่าเอง
การแปลผล		PASS (ผ่าน) หรือ REFER (ส่งต่อ)	Present, present but abnormal, abnormal
ความถี่ที่ใช้ทดสอบ	TEOAEs	1.5-3.0 kHz	0.5-4.0 kHz
	DPOAEs	1-4 kHz	2-5 kHz
ระดับความดังของสัญญาณ	TEOAEs	60-80 dB peSPL	30-90 dB peSPL
	DPOAEs	50-65 dB SPL	0-70 dB SPL
ช่วงค่าที่ทดสอบ		(-20) ถึง +30 dB SPL	(-20) ถึง +30 dB SPL

ตารางที่ 4.5 ความแตกต่างระหว่าง screening ABR และ diagnostic ABR

Parameter	Screening ABR	Diagnostic ABR
การทดสอบ	อัตโนมัติ (automatic) ใช้หลักการทางสถิติ	ทดสอบโดยใช้ผู้ตรวจ (manual)
จุดประสงค์	คัดกรอง และ ใช้ตรวจคนจำนวนมาก	มาตรฐานในการวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยิน และหาระดับการได้ยิน (gold standard)
การแปลผล	ผ่าน (PASS) หรือ ส่งต่อ (REFER)	แปลผลจากข้อมูลดิบ ผู้ตรวจกำหนดจุดคลื่น I, III, V และ แสดงระดับเสียงที่ทดสอบ
ผู้ตรวจ	บุคลากรสาธารณสุข หรือ อาสาสมัครที่เข้ารับการอบรมการใช้เครื่องมือ	นักแก้ไขการได้ยินที่ผ่านฝึกอบรม หรือ บุคลากรทางการแพทย์ หรือเจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์ที่ผ่านการฝึกอบรมและทำงานภายใต้การดูแลของโสต ศอ นาสิกแพทย์
เวลาที่ใช้ทดสอบ	ไม่เกิน 3 นาที	20 นาที ถึง 1 ชั่วโมง
ชนิดของเสียงที่กระตุ้น	click, chirp	ABR: click, chirp, tone burst ตรวจได้ทั้ง air และ bone conduction ASSR: modulated tone
ขั้วของเสียงกระตุ้น	alternating	ABR: rarefaction, condensation, alternating
ความเข้มของเสียงกระตุ้น	ตั้งได้ระดับเดียว ในช่วง 35-45 dB nHL	ปรับได้หลายระดับ ABR: 0-90 dB nHL ASSR: 0-120 dB SPL
ความเร็วของการกระตุ้น (repetition rate)	90 Hz	ABR: ~10-20 Hz (below 40 Hz) for determining morphology and thresholds ASSR: 90 Hz

ตารางที่ 4.6 ความแตกต่างระหว่าง Screening OAEs และ Automated ABR

	Screening OAEs	Automated ABR
ส่วนที่ตรวจ	เซลล์ขนส่วนนอกของหูชั้นใน	เส้นประสาทการได้ยินถึงก้านสมอง
วิธีตรวจ	ใช้หัวตรวจ (probe)	ใช้ insert earphone/ headphone ขั้วอิเลคโทรด
เสียงกระตุ้นที่ใช้	TEOAE: click DPOAE: 2 pure tones	click, chirp
เวลาที่ใช้	น้อยกว่า 1 นาที	ประมาณ 3-5 นาที
ค่าใช้จ่ายต่อราย	ต่ำกว่า	สูงกว่า (มีค่าอิเลคโทรด)
อัตราการ REFER	สูงกว่า	ต่ำกว่า
กลุ่มทารกที่ตรวจ	ไม่เป็นกลุ่มเสี่ยง	เป็นกลุ่มเสี่ยง
ผลคัดกรอง auditory neuropathy spectrum disorders (ANSD)	แสดงผล ผ่าน (PASS) (ไม่สามารถแยกโรค ANSD ได้จากการตรวจด้วย OAEs)	แสดงผล ส่งต่อ (REFER)

การตรวจคัดกรองอย่างมีคุณภาพ

ต้องคำนึงถึงสิ่งที่เกี่ยวข้อง 2 ปัจจัยหลักที่ทำให้สามารถตรวจวัดผลอย่างมีประสิทธิภาพ คือ

1. เสียงรบกวน (noise)

เสียงรบกวนภายในที่เกิดจากทารกเอง (internal noise) เช่น เสียงร้องไห้ เสียงจากการหายใจ (acoustic noise) เสียงของการขยับของกล้ามเนื้อ (myogenic noise) และเสียงการเต้นของหัวใจและคลื่นไฟฟ้าสมอง (brain electrical noise) เป็นต้น จึงแนะนำให้ตรวจขณะที่ทารกนิ่งและเงียบ หรือนอนหลับ

เสียงรบกวนจากภายนอก (external noise) ได้แก่ คลื่นไฟฟ้า (electrical noise) คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (electromagnetic noise) และ เสียงจากสิ่งแวดล้อม (ambient noise)

ตัวอย่าง เช่น เครื่องมือทางการแพทย์ เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่ใช้กระแสไฟฟ้าสลับ หรือสถานที่ที่มีเสียงดัง และ คนพลุกพล่าน เป็นต้น จึงแนะนำให้เลือกสถานที่ตรวจที่เป็นห้องเงียบ เพื่อลดเสียงจากสิ่งแวดล้อม

2. เครื่องมือคัดกรอง

เครื่องมือต้องทำงานได้ปกติ เช่น ประจุแบตเตอรี่พร้อมตรวจคัดกรองได้ตลอด ตรวจสอบก่อนการใช้งานทุกเช้า เช่น ตรวจสอบหัวตรวจ (probe) กับตัวทดสอบ (probe test cavity) ของเครื่อง OAE มีการทำความสะอาดหัวตรวจของเครื่อง OAE เป็นระยะ ๆ (โดยระมัดระวัง ไม่ให้ถูกบริเวณช่องเปิดของไมโครโฟนและลำโพง) ตรวจสอบขั้วอิเลคโทรดของเครื่อง AABR (impedance check) และเครื่องมือต้องได้รับการสอบเทียบ (calibration) กับทางบริษัททุก 1 ปี

ส่วนเชื่อมต่อของอุปกรณ์กับทารก

1) สำหรับเครื่อง ABR อาจจะเป็น insert ear tip หรือที่ครอบหูขนาดเล็ก ส่วน ear tip ของเครื่อง OAE เป็นวัสดุซิลิโคนที่มีหลายขนาด ต้องเลือกขนาดให้พอดีกับรูหูของทารกแต่ละคน ซึ่งสำคัญมากในการตรวจ ขนาดที่พอดีจะป้องกันเสียงรบกวนผ่านเข้าจากภายนอกและเสียงสะท้อนกลับไม่ให้รั่วออกไป

2) ตำแหน่งที่ติดอิเลคโทรด (electrode) ของเครื่อง ABR เช็ดด้วยน้ำยาทำความสะอาดผิวหนัง ติดแผ่นเจลนำไฟฟ้า เพื่อลดความต้านทาน (impedance) ทำให้รับคลื่นไฟฟ้าได้ดี ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าแผ่นอิเลคโทรดติดแน่นกับผิวหนัง

บริเวณที่ติดแผ่นอิเลคโทรดที่แนะนำ มี 3 ตำแหน่ง ดังนี้

- Non-inverting electrode (+) ติดกลางหน้าผากส่วนบน (high forehead) หรือกึ่งกลางศีรษะ (vertex)
- Inverting /reference electrode (-) ติดบริเวณต้นคอ (Nape neck) หรือกกหู (mastoid) ของหูข้างที่ต้องการตรวจ
- Ground/common ติดบริเวณข้างแก้ม (cheek) หรือ กกหู (mastoid) ตรงข้าม หรือหน้าผากส่วนล่าง (low forehead)

ขั้นตอนการตรวจคัดกรอง

1. ตรวจขณะที่ทารกนิ่ง เงียบ หรือนอนหลับ การห่อตัวจะช่วยให้เด็กอบอุ่นและหลับสบาย

2. สถานที่ตรวจควรเป็นห้องเงียบ ลดแสงสว่าง บางครั้งอาจต้องปิดไฟ เพื่อลดการรบกวนจากไฟฟ้ากระแสสลับ และควรห่างจากอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ อย่างน้อย 1.5 เมตร

3. เลือกตรวจด้วยเครื่องมืออย่างใดอย่างหนึ่ง โดยพิจารณาตามความเหมาะสม เช่น OAE ทารกแรกเกิดปกติ และ AABR ในทารกกลุ่มเสี่ยง

4. เมื่อใช้การตรวจ OAEs ให้เลือก ear tip และสอดใส่ในรูหูอย่างนุ่มนวล

5. เมื่อใช้การตรวจ AABR ให้เลือก insert earphone หรือใช้ ear cup ครอบหู และทำความสะอาดผิวหนัง เพื่อติดแผ่นอิเลคโทรด (เครื่องมือบางรุ่นมีอิเลคโทรด ติดกับที่ครอบหูทำให้ลดค่าใช้จ่ายเรื่องแผ่นอิเลคโทรด)

6. จัดสายส่งสัญญาณและสายไฟไม่ให้พันกัน และไม่ให้พาดผ่านลำตัวทารกเพื่อลดการรบกวนจากการขยับของทรวงอกตามการหายใจที่อาจส่งผลต่อการตรวจ

7. เครื่องจะมีการรายงานการตรวจสอบความคงตัว (stability, probe fit) ของหัวตรวจ สัญญาณรบกวน (noise check, artifact rejection) และ ความต้านทาน (impedance) ซึ่งหากเกินเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เครื่องจะแจ้งเตือนให้ผู้ตรวจแก้ไขก่อนทำการตรวจ

8. ปล่อยเสียงกระตุ้น ตามโปรแกรมที่กำหนดไว้

9. การวิเคราะห์และแปลผล

ทั้งนี้แนะนำให้ศึกษาคู่มือการใช้งานและเอกสารทางเทคนิคเฉพาะรุ่นสำหรับรายละเอียดขั้นตอนการตรวจสอบ การบำรุงรักษาและการตั้งค่าที่เหมาะสม

การแปลผลการคัดกรองการได้ยิน

ในการคัดกรอง เครื่องตรวจจะแสดงผลออกมาในรูปแบบ ผ่าน (PASS) หรือ ส่งต่อ (REFER)

ผ่าน (PASS)

“ผ่าน” หมายความว่า ณ เวลาที่ตรวจ สามารถตรวจจับการตอบสนองของหูชั้นใน (OAEs) หรือ ด้วยวิธีการตรวจแบบ (AABR) ต่อเสียงกระตุ้นได้ ซึ่งบ่งชี้ว่าการได้ยินในหูข้างนั้นมีแนวโน้มที่จะอยู่ในเกณฑ์ปกติ ตามระดับความดังของเสียงที่ใช้ในการคัดกรอง ซึ่งถ้า

เป็น TEOAEs น่าจะมีระดับการได้ยินที่ดีกว่า 30 dB HL ส่วน DPOAEs น่าจะมีระดับการได้ยินที่ดีกว่า 40 dB HL และ AABR น่าจะมีระดับการได้ยินดีกว่าเกณฑ์ที่ตั้ง เช่น 35 หรือ 40 dB HL[7]

ส่งต่อ (REFER)

ทารกไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบที่กำหนดในหูข้างที่ทำการทดสอบ อาจเกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น

1. มีการสูญเสียการได้ยินจริง แบบการนำเสียงบกพร่องหรือ ประสาทหูบกพร่อง
2. มีของเหลวหรือสารคัดหลั่งในหูชั้นนอก หรือหูชั้นกลาง ทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินชั่วคราว
3. การตรวจไม่มีคุณภาพ เช่น มีเสียงรบกวนมากเกินไป จากสภาพแวดล้อมหรือทารกไม่สงบในระหว่างการตรวจ และปัญหาจากอุปกรณ์ เช่น ติดแผ่นอิเลคโทรดไม่ดี หรือใส่หัวตรวจไม่ถูกต้อง เทคนิคการตรวจที่ไม่เหมาะสม เช่น ขนาดของอุปกรณ์หัวตรวจ (probe) ไม่พอดีกับช่องหู เป็นต้น

แนะนำให้ผู้ตรวจจัดการปัจจัยที่อาจแก้ไขได้ เช่น ตรวจสอบความกระชับของหัวตรวจของอุปกรณ์สภาพแวดล้อมที่เงียบสงบ และตรวจทารกในขณะสงบหรือหลับ เป็นต้น ซึ่งเครื่องมือคัดกรองการได้ยินจะมีสัญญาณแสดงเตือนดังกล่าวข้างต้น จึงแนะนำทำการตรวจซ้ำภายหลังแก้ไขปัญหาดังกล่าวทันที แต่เมื่อแก้ไขแล้วยังปรากฏผลส่งต่อ (REFER) จะถือเป็นผลตรวจที่แท้จริงครั้งที่ 1 แนะนำให้ตรวจคัดกรองซ้ำใหม่อีก ด้วยเครื่องมือเดิม อย่างน้อย 2-3 ชั่วโมงถัดมา เช่น ในวันรุ่งขึ้น เพื่อลดปัญหาน้ำหรือไขที่ขังในหู การตรวจในวันรุ่งขึ้นจะถือเป็น การตรวจคัดกรองซ้ำ ครั้งที่ 2 หากยังปรากฏผล ส่งต่อ (REFER) หรือ ถ้าครั้งแรกเป็นการตรวจด้วย OAE และตรวจคัดกรองซ้ำด้วย AABR ปรากฏผล REFER ควรนัดตรวจซ้ำภายในอายุ 1 เดือน ก่อนส่งต่อเพื่อการวินิจฉัยและการตรวจประเมินที่เหมาะสมเพิ่มเติมต่อไป แนะนำให้ตรวจซ้ำอย่างมีคุณภาพ เช่น สภาพแวดล้อมที่เงียบสงบและตรวจทารกขณะหลับ เพียง 2 ครั้งเท่านั้น เพราะการตรวจซ้ำบ่อย ๆ จะเพิ่มโอกาสผลตรวจเป็นผ่าน (PASS) ทำให้มีความผิดพลาดสูงขึ้น

ข้อดี ข้อเสียของการตรวจคัดกรองแต่ละวิธี

ทั้ง OAEs และ AABR มีบทบาทสำคัญในการคัดกรองการได้ยินของทารกแรกเกิด เนื่องจากเป็นการตรวจแบบวัตถุวิสัย (objective test) ซึ่งไม่ต้องอาศัยการตอบสนองเชิง

พฤติกรรม (behavioral test) มีความไวสูงและความจำเพาะสูง ตรวจได้ในขณะหลับ ให้ข้อมูลเฉพาะแต่ละหู สามารถทำได้รวดเร็วและ ใช้เวลาในการตรวจน้อย (OAEs 1 นาที, AABR 3 นาที) แต่หากเป็นการตรวจวินิจฉัยการได้ยินระดับก้านสมอง จะใช้เวลา 20 นาที ถึง 1 ชั่วโมง

อย่างไรก็ตาม การแนะนำผู้ปกครองเรื่องการติดตามพัฒนาการทางการได้ยินและภาษาที่เหมาะสมตามวัย ยังคงมีความสำคัญ แม้ว่าผลตรวจจะผ่าน (PASS) เพราะอาจมี mild หรือ progressive hearing loss หรือหากเป็นการตรวจ OAEs และผลตรวจ ผ่าน (PASS) แต่ต่อมามีการได้ยินหรือพัฒนาการทางภาษาผิดปกติก็อาจเป็น auditory neuropathy spectrum disorder (ANSD) ได้

เจ้าหน้าที่ตรวจคัดกรอง

นอกจากนักแก้ไขการได้ยินแล้ว บุคลากรทางการแพทย์อื่น ๆ เช่น พยาบาล ผู้ช่วยพยาบาล หรือ เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ อาสาสมัคร สามารถเข้ารับการอบรมพัฒนาความรู้ ทักษะ เทคนิค และข้อควรระวังต่าง ๆ ในการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดอย่างเหมาะสมก่อนปฏิบัติงาน เนื่องจากเครื่องมือคัดกรองได้รับการพัฒนาให้สามารถใช้ตรวจได้โดยง่าย และแปลผลเป็นอัตโนมัติ



ทั้งนี้เมื่อตรวจพบทารกที่มีผล ส่งต่อ (REFER) และ “เฝ้าระวัง” ในกลุ่มเสี่ยง รวมถึงทารกที่ผู้ดูแลหรือบุคลากรทางการแพทย์สงสัยว่ามีความผิดปกติทางภาษา แม้ว่ามีผลตรวจคัดกรองการได้ยิน ผ่าน (PASS) กลุ่มทารกดังกล่าวจะต้องถูกเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ และมีระบบการส่งต่อเพื่อรับการตรวจวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยินและรักษาอย่างรวดเร็วตามกำหนด

สรุป

เครื่องมือสำหรับการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดที่ใช้ปัจจุบัน คือ การตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (otoacoustic emissions; OAEs) มี 2 แบบ คือ transient evoked OAE และ distortion product OAE แนะนำตรวจในทารกแรกเกิดปกติ เพราะต้นทุนราคาถูกกว่าแต่อัตราการส่งต่อสูงกว่า การตรวจคัดกรองการได้ยินระดับก้านสมอง (automated auditory brainstem response; AABR) เป็นการตรวจระบบประสาทการได้ยินตั้งแต่หูจนถึงระดับก้านสมองซึ่งแนะนำตรวจในทารกที่มีความเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน

เครื่องมือสำหรับการตรวจคัดกรองการได้ยินเป็นเครื่องมือขนาดกะทัดรัด พกพาไปตรวจทารกที่หอผู้ป่วยหลังคลอดหรือหออภิบาลทารกแรกเกิดได้ สามารถคัดกรองได้อย่างรวดเร็ว รายละ 1 ถึง 3 นาที จึงทำให้ตรวจทารกได้จำนวนมากต่อวัน มีความแม่นยำถึงร้อยละ 99 ด้วยหลักการทางสถิติ แสดงผลเป็นอัตโนมัติ คือ PASS (ผ่าน) และ REFER (ส่งต่อ) อย่างไรก็ตาม การตรวจมีข้อจำกัด ควรตรวจอย่างมีคุณภาพ เมื่อทารกหลับ ไม่มีเสียงหรือสัญญาณอื่นรบกวน โดยตรวจครั้งแรกเมื่อทารกอายุเกิน 1 วัน ซึ่งรายที่ REFER สามารถตรวจคัดกรองซ้ำ อีก 1 ครั้งในหลายชั่วโมงถัดมา จึงเป็นการแยกทารกแรกเกิดที่มีการสูญเสียการได้ยินระดับปานกลางขึ้นไป เพื่อส่งตัวไปยังสถานที่ที่มีเครื่องมือในการตรวจวินิจฉัย (diagnostic auditory brainstem response หรือ Auditory Steady-State Response: ASSR) และฟื้นฟูการได้ยินโดยการใส่เครื่องช่วยฟังหรือผ่าตัดประสาทหูเทียม และถึงแม้ว่าผลตรวจการคัดกรองจะ ผ่าน (PASS) ทารกอาจมีโอกาสสูญเสียการได้ยินระดับเล็กน้อย หรือมีการสูญเสียการได้ยินเกิดขึ้นภายหลัง จึงมีความจำเป็นต้องสังเกตพัฒนาการทางภาษาและการพูดอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

1. van Dyk M, Swanepoel de W, Hall JW 3rd. Outcomes with OAE and AABR screening in the first 48 h--Implications for newborn hearing screening in developing countries. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2015 ;79(7):1034-40. doi: 10.1016/j.ijporl.2015.04.021.
2. Tzanakakis MG, Chimona TS, Apazidou E, Giannakopoulou C, Velegrakis GA, Papadakis CE. Transitory evoked otoacoustic emission (TEOAE) and distortion product otoacoustic emission (DPOAE) outcomes from a three-stage newborn hearing screening protocol. Hippokratia. 2016;20(2):104–109.
3. Abdala C, Visser-Dumont L. Distortion Product Otoacoustic Emissions: A Tool for Hearing Assessment and Scientific Study. Volta Rev. 2001;103(4):281–302.
4. British Society Audiology. Recommended Procedure: Clinical Application of Otoacoustic Emissions (OAEs) in Children and Adults [Online]. Available from: https://www.thebsa.org.uk/wp-content/uploads/2022/10/12_OD104-120-Recommended-Procedure-Clinical-Application-of-Otoacoustic-Emissions-OAEs-31-Aug-2023_Final.pdf
5. Hall JW, Ramachandran V. Clinical measurement of OAEs: procedure and protocols. In: Otoacoustic Emissions: principles, procedures, and protocols. 2nd ed. Plural Publishing; 2012. P. 53-78.
6. 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.



5

เครื่องมือสำหรับการตรวจวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยิน

พิทยาพล ปีตธวัชชัย | รมิดา ดินดำรงกุล



องค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญในการสนับสนุนความสำเร็จในกระบวนการคัดกรอง คือ การตรวจวินิจฉัยค้นหาสาเหตุของความผิดปกติจากการตรวจคัดกรอง ดังนั้นก่อนที่จะตัดสินใจเริ่มโครงการคัดกรองโรคต่าง ๆ มีหลักการที่สำคัญมาก คือ การมีเครื่องมือที่เป็นมาตรฐาน มีแนวทางการตรวจ และทราบวิธีการดูแลรักษาโรคที่ได้มาตรฐานและเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป ทั้งนี้เพื่อจะมั่นใจได้ว่าโรคที่ถูกคัดกรองมาแล้วจะได้รับการตรวจวินิจฉัยที่แม่นยำและถูกต้อง ตลอดจนเข้ารับการรักษาได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์หลังได้เริ่มโครงการคัดกรองโรคที่สนใจ ดังนั้นการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ สำหรับการตรวจวินิจฉัย ที่จะใช้ในโครงการจึงมีความสำคัญอย่างมาก

การตรวจเพื่อวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิด มีเครื่องมือที่สำคัญอยู่สามชนิดได้แก่ เครื่องการตรวจการได้ยินระดับก้านสมองไม่ว่าจะเป็นการตรวจ auditory brain stem response (ABR) หรือ การตรวจ Auditory Steady-State Response (ASSR) เครื่องตรวจการทำงานของหูชั้นกลาง (tympanometry) และ เครื่องตรวจการทำงานของเซลล์ขนหูชั้นใน (otoacoustic emissions; OAE) ซึ่งเครื่องมือทั้งสามชนิดนี้ จัดเป็นเครื่องมือหลักสำหรับการตรวจวินิจฉัยทารกที่มีการสูญเสียการได้ยิน หลังจากทารกได้รับการตรวจคัดกรองการได้ยินมาก่อนแล้วเบื้องต้น เครื่องมือเหล่าเป็นการตรวจโดยใช้หลักการตอบสนองทางสรีระ (physiological tests) ของทารกเป็นหลัก โดยจะมีบทบาทอย่างมากในการช่วยวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยินในทารกที่อายุน้อยกว่า 6 เดือน เนื่องจากทารกที่อายุน้อยกว่า 6 เดือน ยังไม่สามารถจะร่วมมือในการตรวจการได้ยินจากการสังเกตพฤติกรรม (behavioral tests) ได้เหมือนในผู้ใหญ่ ทำให้การตรวจด้วยเครื่องมือทั้งสามชนิดนี้ จัดเป็นวิธีมาตรฐานสำหรับการตรวจการได้ยินสำหรับทารกที่อายุน้อยกว่า 6 เดือน ในปัจจุบัน[1] เครื่องมือทั้งสามชนิดมีหลักการตรวจและผลตรวจที่ให้ข้อมูลสะท้อนถึงการทำงานของระบบประสาทการได้ยิน (auditory pathway) ในแต่ละส่วนแตกต่างกัน ด้วยเหตุนี้การใช้เครื่องมือหลายชนิดมาร่วมวินิจฉัย เพื่อให้ได้รายละเอียดเสริมกันและกัน มีประโยชน์ในการยืนยันผลการวินิจฉัยและแยกพยาธิสภาพต่าง ๆ ของทารกที่มีการสูญเสียการได้ยินได้ในที่สุด

Auditory Brainstem Response (ABR)

การตรวจ ABR เป็นการประเมินคลื่นไฟฟ้าบริเวณก้านสมองที่เกิดจากการนำกระแสของเซลล์ประสาทต่าง ๆ ภายหลังจากกระตุ้นด้วยสัญญาณเสียง โดยคลื่นไฟฟ้าจะถูกบันทึกผ่านแผ่นอิเลคโทรดที่ติดบนผิวหนังและแปลงออกมาเป็นลักษณะคลื่นกระแสประสาทแสดงออกมาเป็นรูปคลื่น (waveform) ซึ่งประกอบไปด้วย wave I, II, III, IV และ V โดย

แต่ละจุดยอดของคลื่นที่ปรากฏจะเชื่อมโยงถึงตำแหน่งแหล่งกำเนิดของคลื่นสมอง ทั้งนี้ในการค้นหาระดับการได้ยินจะทำการปล่อยระดับความดังของเสียงเข้าไปกระตุ้นและลดทอนลงเรื่อย ๆ จนกระทั่งไม่สามารถค้นหา wave V จาก waveform ที่ปรากฏได้ จึงจะถือว่าความดังที่เบาที่สุดที่ปรากฏ wave V เป็น threshold เป็นระดับเสียงที่เบาที่สุดที่มีการตอบสนองของคลื่นไฟฟ้าบริเวณก้านสมอง ทั้งนี้ผู้ตรวจควรต้องมีความชำนาญในการระบุ wave V โดยสามารถอ้างอิงได้จากหลักการที่ว่า เมื่อลดความดังของระดับเสียงกระตุ้น ระยะเวลาการเกิดคลื่น (peak latency) ของ wave V จะนานมากขึ้น และพบความแตกต่างของจุดสูงสุดกับจุดต่ำสุดยอดคลื่น (peak amplitude) ของ wave V ที่ต่ำลงตาม จะช่วยให้ผู้ตรวจระบุ wave V ได้แม่นยำมากขึ้น

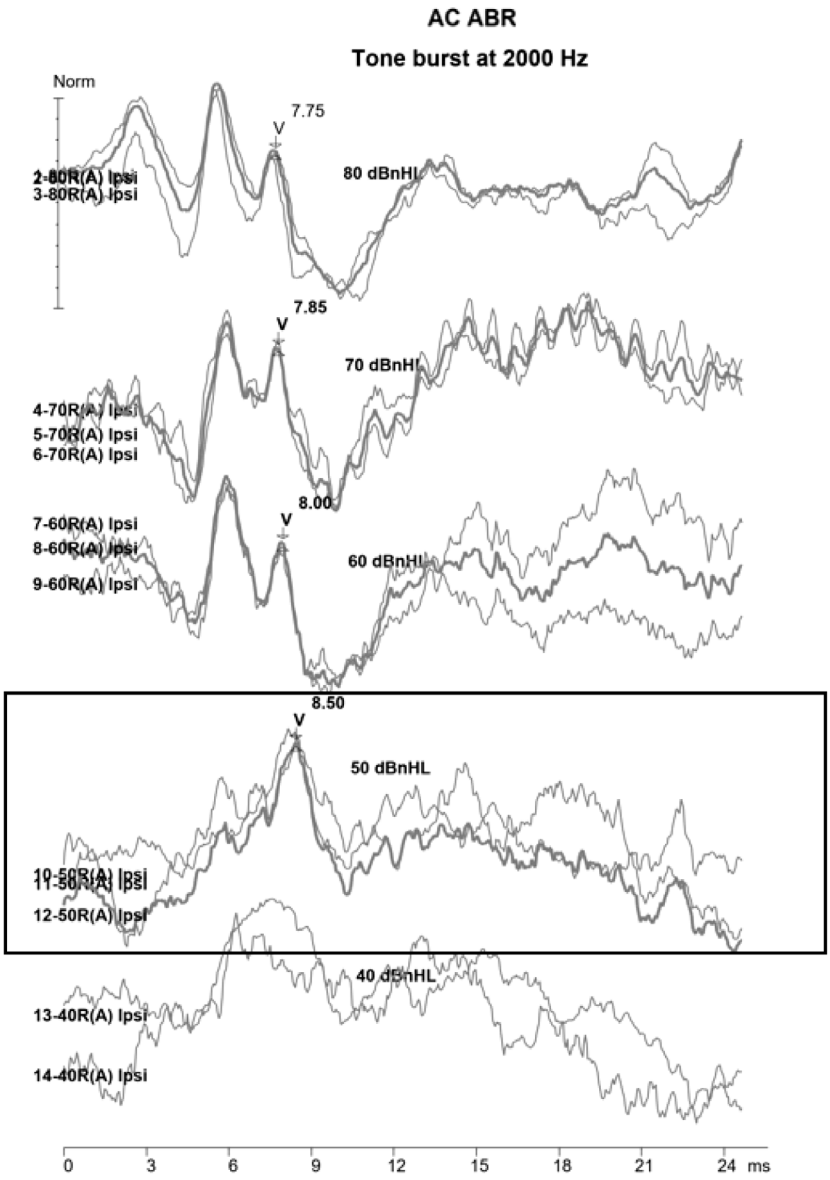
ABR ถือว่าเป็นเครื่องมือที่นิยมกันอย่างมากในทางคลินิก เนื่องจากประโยชน์ของ ABR สามารถแยกชนิดของการสูญเสียการได้ยินได้ ไม่ว่าจะเป็นการสูญเสียการได้ยินแบบการนำเสียงบกพร่อง (conductive hearing los; CHL) การสูญเสียการได้ยินแบบประสาทหูบกพร่อง (sensorineural hearing loss; SNHL) หรือ เป็นการสูญเสียการได้ยินแบบผสม (mixed hearing loss; mixed HL) นอกจากนี้การตรวจ ABR เป็นการตรวจเชิงวัตถุวิสัย (objective test) ที่ไม่ต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ถูกตรวจในการตอบสนองต่อสัญญาณเสียง ทำให้การใช้ ABR ในการวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยินในทารกจึงมีประโยชน์อย่างมาก โดยเฉพาะในทารกที่อายุน้อยกว่า 6 เดือน เนื่องจากทารกเหล่านี้ไม่สามารถจะได้รับการตรวจการได้ยินโดยการสังเกตพฤติกรรม (behavioral test) และให้ผลที่น่าเชื่อถือได้

การตรวจ ABR จะเป็นการตรวจที่มีการปล่อยสัญญาเสียงเข้าไปกระตุ้นระบบประสาทการได้ยิน โดยนิยมใช้เสียงกระตุ้นสองชนิด ได้แก่ tone burst (tone pip) และ click ซึ่งการตรวจการได้ยินโดยใช้ ABR ด้วยเสียงกระตุ้นชนิด tone burst มีคุณสมบัติที่สามารถทราบความถี่ได้อย่างเฉพาะเจาะจง ไม่ว่าจะเป็น 0.5, 1, 2 หรือ 4 กิโลเฮิรตซ์ โดยจะต่างกับการใช้เสียงกระตุ้นชนิด click ซึ่งเป็นการกระตุ้นในพื้นที่บริเวณกว้างของ basilar membrane ทำให้ไม่สามารถเฉพาะเจาะจงความถี่ได้ชัดเจน เพียงทราบคร่าว ๆ ว่า อยู่ในช่วงความถี่ประมาณ 1 – 4 กิโลเฮิรตซ์ เท่านั้น[2] ดังนั้น การจะทราบระดับการสูญเสียการได้ยินในทารกโดยใช้ ABR แนะนำให้ใช้เสียงกระตุ้นชนิดที่สามารถทราบความถี่อย่างเฉพาะเจาะจง (frequency specificity) เพื่อให้แน่ใจว่าทารกมีการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่ใดบ้างและสามารถนำระดับการได้ยินที่ตรวจพบมาตั้งค่ากำลังขยายเสียงของเครื่องช่วยฟังในความถี่เหล่านั้นได้อย่างเฉพาะเจาะจง ถูกต้อง และแม่นยำในช่วงที่มีการดูแลรักษาทารก อย่างไรก็ตาม เสียงกระตุ้นที่ไม่ได้เฉพาะเจาะจงความถี่ เช่น เสียงกระตุ้น click ก็ยังมีความสำคัญ

สำหรับการตรวจวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยินในทารกด้วย ABR โดยฉพาะ กรณีที่จะวินิจฉัยกลุ่มโรค auditory neuropathy spectrum disorder (ANSD) และตรวจหาพยาธิสภาพที่รู้จักกันดีในนามว่า “cochlear microphonic” ซึ่งเป็นหลักฐานสำคัญสำหรับการวินิจฉัย ANSD ดังนั้นการใช้เสียงกระตุ้น click ใน ABR เพื่อวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยินในทารกยังมีความจำเป็นและใช้เพื่อวินิจฉัยกลุ่มโรคเหล่านี้[3,4]

เป็นที่ทราบกันดีว่า การตรวจการได้ยินมาตรฐาน (audiometry) จะใช้วิธีการตอบสนองต่อสัญญาณเสียงบริสุทธิ์ (pure tone) โดยมีหน่วยวัดความดังเป็น decibel hearing level (dB HL) ในขณะที่การตรวจการได้ยินโดยใช้ ABR ด้วยเสียงกระตุ้นชนิด tone burst หรือ click มีหน่วยวัดความดังเป็น decibel normalized hearing level (dB nHL) ดังนั้น เพื่อให้เข้าใจตรงกันและยึดการตรวจการได้ยินมาตรฐานโดยใช้เสียงบริสุทธิ์ที่นิยมใช้ตรวจเป็นหลัก จึงแนะนำให้แปลงหน่วย dB nHL ของผลตรวจ ABR ให้มีค่าใกล้เคียงกับการใช้เสียงบริสุทธิ์ในการตรวจการได้ยินมาตรฐานให้มากที่สุด ผ่านการปรับแก้โดยใช้ค่าที่รู้จักกันในนามว่า “correction factor” และเมื่อหน่วยวัด dB nHL ถูกแปลงค่าเสร็จสิ้นแล้วจะเรียกหน่วยวัดใหม่นี้ว่า “decibel estimated hearing level (dB eHL)” ดังนั้น หน่วยวัด dB eHL จึงเป็นหน่วยที่ถูกแปลงมาจากผลตรวจของ ABR เพื่อให้มีค่าที่ใกล้เคียงกับผลตรวจการได้ยินที่เป็นมาตรฐานนั่นเอง ดังนั้นทุกครั้งที่ตรวจการได้ยินด้วย ABR จะต้องใช้ค่า correction factor นำไปลบกับกับระดับความดังของค่าที่วัดได้ก่อนเสมอ อย่างไรก็ตามค่า correction factor จะขึ้นอยู่กับ อายุของเด็ก ชนิดของเสียงกระตุ้นและชนิดของหูฟังที่ใช้ปล่อยเสียงกระตุ้นด้วยเช่นกัน ซึ่ง correction factor ที่แนะนำให้ใช้ในการแปลงหน่วยในทารกที่อายุไม่เกิน 3 เดือน (corrected age) และตรวจ ABR ด้วยหูฟังชนิด insert earphone[5] เป็นดังตัวอย่างรูปที่ 5.1 และตารางที่ 5.1





รูปที่ 5.1 ผลตรวจ ABR จากเสียงกระตุ้นชนิด tone burst ที่ความถี่ 2 กิโลเฮิรตซ์ และความดังของเสียงกระตุ้นที่ต่ำที่สุดในการตรวจพบ wave V (threshold) อยู่ที่ 50 dB nHL (กรอบสี่เหลี่ยม)

ตารางที่ 5.1 ค่า correction factor สำหรับ ABR ในการแปลงหน่วยจาก dB nHL เป็น dB eHL ในเด็กที่อายุไม่เกิน 3 เดือน (corrected age) และตรวจ ABR ด้วยหูฟังชนิด insert earphone

	0.5 กิโลเฮิรตซ์	1 กิโลเฮิรตซ์	2 กิโลเฮิรตซ์	4 กิโลเฮิรตซ์
Air conduction	15	10	5	0
Bone conduction	-5	-5	5	0

เมื่อพิจารณารูปที่ 5.1 จะพบว่า ที่ระดับการได้ยินที่ 50 dB nHL เมื่อมีการแปลงหน่วยให้เป็น dB eHL จะต้องนำเลข 50 ไปลบกับค่า correction factor ตามตารางที่ 5.1 ในช่องของความถี่ที่สนใจ ซึ่งได้ผลลัพธ์ คือ 50 - 5 = 45 dB eHL

นอกจากนี้การตรวจ ABR ยังมีความหลากหลายในการเลือกใช้อุปกรณ์ในการปล่อยสัญญาณเสียง โดยทั่วไปในการตรวจ ABR นิยมใช้ insert earphone ซึ่งเป็นการตรวจแบบการนำเสียงผ่านทางอากาศ (air conduction) สัญญาณเสียงกระตุ้นจะเดินทางผ่านหูชั้นนอก หูชั้นกลาง เข้าสู่หูชั้นใน ซึ่งสะท้อนถึงภาพรวมของระบบการได้ยินทั้งหมด ในขณะที่การตรวจแบบการนำเสียงผ่านทางกระดูก (bone conduction) โดยอุปกรณ์ bone vibrator จะนำสัญญาณเสียงผ่านทางกระดูกเข้าสู่หูชั้นในโดยตรง ดังนั้นผลตรวจที่ได้จะสะท้อนถึงระดับการได้ยินที่เกิดจากระบบประสาทของหูชั้นในโดยเฉพาะ ด้วยเหตุนี้การใช้ผลตรวจของการนำเสียงผ่านทางกระดูกใน ABR จึงมีความสำคัญในการแยกประเภทของความบกพร่องทางการได้ยิน โดยเฉพาะการแยกระหว่าง CHL และ mixed HL ซึ่งผลตรวจด้วย bone conduction ABR มีความสำคัญต่อการวางแผนแนวทางการรักษาในลำดับถัดไป เช่น การวางแผนการรักษากรณีที่เป็น CHL จากหูชั้นกลางอักเสบชนิดมีน้ำขัง (otitis media with effusion; OME) สามารถใช้การเจาะระบายน้ำขังออกเพียงอย่างเดียวได้ ในขณะที่การดูแลรักษา mixed HL จากหูชั้นกลางอักเสบชนิดมีน้ำขังร่วมกับเส้นประสาทหูเสื่อม การเจาะระบายน้ำขังในหูชั้นกลางเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ จำเป็นต้องใส่เครื่องช่วยฟังเพื่อขยายเสียงในหูชั้นในร่วมด้วย เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การตรวจ bone conduction ABR มีข้อควรระวังในเรื่องของตำแหน่งในการวางอุปกรณ์ bone vibrator เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดสัญญาณรบกวน (artifact) และแนะนำให้ตั้งค่าการตรวจของเสียงกระตุ้นเป็น alternating polarity ร่วมกับการใช้ทั้ง ipsilateral recording และ contralateral recording ในการตรวจ เพื่อจะช่วยยืนยันผลตรวจที่ได้จากการใช้ bone conduction ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และน่าเชื่อถือ[3,4]

ทั้งนี้ หากมีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาการตรวจ โดยเฉพาะเมื่อตรวจในทารกที่หลับตามธรรมชาติ (natural sleep) ผู้ตรวจอาจต้องพิจารณาคัดเลือกวิธีการตรวจให้เหมาะสม อาจจำเป็นต้องเริ่มตรวจ bone conduction ก่อนเป็นอันดับแรกเพื่อให้มั่นใจได้ว่าทารกมีการสูญเสียการได้ยินแบบ CHL หรือ mixed hearing loss และควรพิจารณาร่วมกับผลตรวจอื่น เช่น การตรวจการทำงานของหูชั้นกลาง (tympanometry) ซึ่งจะช่วยสนับสนุนการวินิจฉัยแยกชนิดของการสูญเสียการได้ยินได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

Auditory Steady-State Response (ASSR)

การตรวจการได้ยินด้วย ASSR เป็นการตรวจการได้ยินระดับก้านสมองที่คล้ายคลึงกับ ABR แต่การตรวจด้วย ASSR จะใช้เสียงกระตุ้นที่ต่างจาก ABR โดยเสียงกระตุ้นที่ใช้ใน ASSR คือ เสียงบริสุทธิ์ที่มีการปรับแต่งความถี่ (frequency modulation, FM) หรือปรับแต่งความสูงของเสียงกระตุ้น (amplitude modulation; AM) เพื่อใช้ตรวจการได้ยินในทารก ซึ่งจัดเป็นเครื่องมือที่สามารถเฉพาะเจาะจงความถี่เช่นเดียวกับการใช้ tone burst ใน ABR ได้เช่นกัน นอกจากนี้ การตรวจ ASSR ไม่จำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญในการระบุระดับการสูญเสียการได้ยินเหมือนใน ABR เนื่องจาก ASSR มีโปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ (phase coherence และ F-test) เพื่อคาดคะเนระดับการได้ยินได้อย่างอัตโนมัติและแยกเป็นความถี่เฉพาะในแต่ละความถี่ได้อีกด้วย

เนื่องจากคุณลักษณะเสียงกระตุ้นของ ASSR เป็นเสียงที่ดังยาวนานและต่อเนื่องกว่าเสียงกระตุ้นชนิด tone burst และ click ที่ใช้ใน ABR ทำให้ความดังของเสียงกระตุ้นใน ASSR สามารถเพิ่มระดับความดังได้มากกว่าเสียงกระตุ้นของ ABR ดังนั้น การตรวจด้วย ASSR จะสามารถใช้เสียงกระตุ้นที่ระดับความดังมากพอเพื่อจะคาดคะเนระดับการได้ยินและประเมินการสูญเสียการได้ยินระดับความรุนแรงมากกว่า 70 – 80 dB HL เป็นต้นไปได้เป็นอย่างดี ซึ่งระดับการสูญเสียการได้ยินที่รุนแรงเหล่านี้ เครื่องตรวจ ABR ไม่สามารถจะเพิ่มความดังได้มากเพียงพอสำหรับใช้ประเมินการได้ยินที่มีความรุนแรงระดับนี้ได้ ดังนั้นการใช้ ASSR เพื่อวินิจฉัยและรายงานระดับการได้ยินในทารกควบคู่ไปกับ ABR จะทำให้การวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยินและประเมินความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยินในทารกมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นอย่างมาก อย่างไรก็ตาม การตรวจการได้ยิน ไม่ว่าจะเป็นการตรวจด้วย ABR หรือ ASSR ต่างก็มีข้อดีข้อเสียที่แตกต่างกันออกไป การทราบข้อจำกัดของแต่ละเครื่องมือที่ใช้ตรวจการได้ยินเหล่านี้ จะช่วยให้ผู้ตรวจสามารถที่จะวางแผนการใช้เครื่องมือแต่ละชนิดได้อย่างถูกต้องและแม่นยำในการวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยินในทารก

ตารางที่ 5.2 การเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียระหว่าง ABR และ ASSR สำหรับตรวจวินิจฉัยการได้ยินในทารก

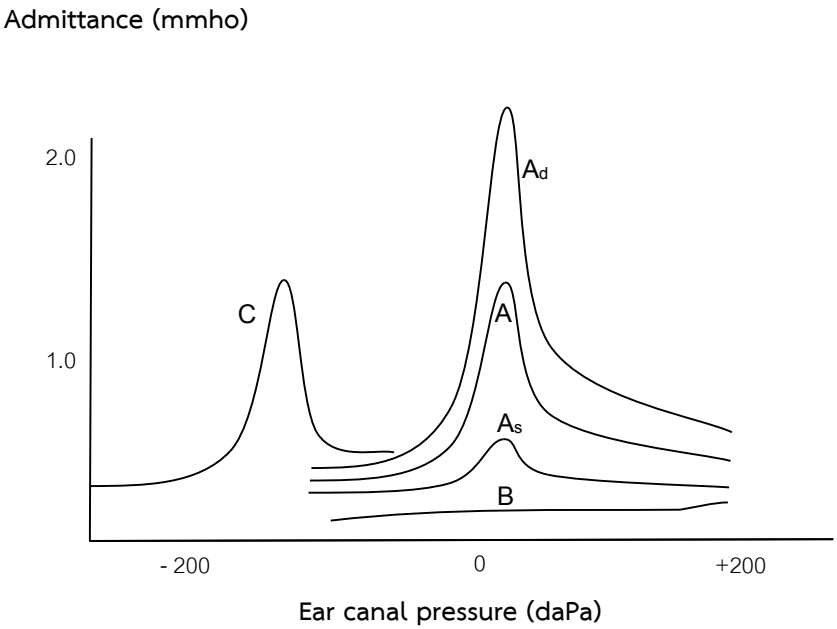
หัวข้อ	ABR	ASSR
ผู้ตรวจ	ต้องใช้ความรู้และประสบการณ์ในการแปลผล	เครื่องแปลผลให้อัตโนมัติ
การวินิจฉัย auditory neuropathy spectrum disorder	ทำได้โดยการตรวจพยาธิสภาพของ cochlear microphonic	ทำไม่ได้
ระดับความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยินมากกว่า 70 – 80 dB HL	ไม่สามารถตรวจได้เนื่องจากเสียงกระตุ้นมีความดังไม่พอ	สามารถตรวจหาระดับการได้ยินได้เนื่องจากเสียงกระตุ้นมีความดังเพียงพอ

การตรวจการทำงานของหูชั้นกลาง (Tympanometry)

เพื่อวินิจฉัยหาสาเหตุของการสูญเสียการได้ยินจำเป็นต้องใช้เครื่องมือหลายชนิดเพื่อตรวจและร่วมวิเคราะห์ให้เหมาะสม การตรวจการทำงานของหูชั้นกลาง ถือเป็นอีกเครื่องมือที่สำคัญสำหรับการวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยินในทารก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อนำมาใช้ร่วมกับการตรวจ bone conduction ABR เพื่อช่วยยืนยันผลตรวจซึ่งกันและกัน เพื่อวินิจฉัยแยกพยาธิสภาพที่เกี่ยวข้องกับหูชั้นกลาง และเพื่ออธิบายสาเหตุของผลตรวจคัดกรองได้ยินส่งต่อ (REFER)

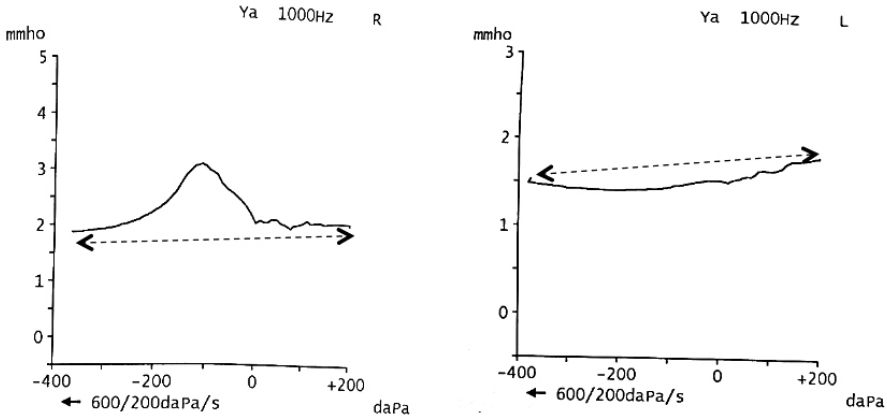
Admittance

เป็นการประเมินความสามารถของหูชั้นกลางในการตอบสนองต่อพลังงานเสียงในขณะที่มีการเปลี่ยนแปลงของความดันอากาศ เป็นการประเมินว่าคลื่นเสียงสามารถเดินทางผ่านหูชั้นกลางได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งผลตรวจจะแสดงออกมาในรูปแบบกราฟ ที่เรียกว่า “tympanogram” โดยทั่วไปสามารถแบ่งเป็นชนิด A, As, Ad, B และ C (ดังรูปที่ 5.2)



รูปที่ 5.2 ลักษณะของ tympanogram ชนิดต่าง ๆ

อย่างไรก็ตาม การแปลผลโดยการดู peak หรือดูค่า admittance ในทารก จะต้องประเมินด้วยความระมัดระวัง เนื่องจาก ค่าที่แสดงออกมาค่อนข้างต่ำ และในปัจจุบันยังไม่มีการยอมรับโดยทั่วไปว่าจะยึดค่าปกติของการศึกษาใดในการแปลผล อีกทั้งยังมีหลายการศึกษายืนยันว่าในคนปกติ รวมทั้งในผู้ป่วยที่มีหูชั้นกลางผิดปกติ ค่า admittance สามารถเหลื่อมล้ำกันเองได้ในหูชั้นกลางที่ปกติและที่ผิดปกติ ดังนั้นจึงมีคำแนะนำอีกแนวทางโดยการใช้คลื่นเสียงที่ความถี่ 1 กิโลเฮิรตซ์ ในการทดสอบการทำงานของหูชั้นกลาง โดยกราฟที่แสดงจะแปลผลผ่านการใช้เส้นสมมุติที่ถูกลากระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของกราฟขึ้นมา เมื่อไรก็ตามที่ peak อยู่สูงกว่าเส้นสมมุตินี้ ให้ถือว่าหูชั้นกลางของทารกยังทำงานได้ปกติ ในทางตรงกันข้าม หาก peak อยู่ต่ำกว่าเส้นสมมุตินี้ ให้ถือว่าหูชั้นกลางของทารกมีความผิดปกติ (รูปที่ 5.3)



รูปที่ 5.3 ลักษณะ tympanogram ของหูข้างขวาที่ปกติและของหูข้างซ้ายที่ผิดปกติ จากการใช้ probe tone ความถี่ 1 กิโลเฮิรตซ์ ในเด็กอายุ 4 เดือน (เส้นประแสดงเส้นสมมุติที่ลากขึ้น)

นอกจากการประเมิน admittance ของการตรวจด้วย tympanometry แล้ว การเลือกความถี่ของเสียงกระตุ้น (probe tone) ที่เหมาะสมยังมีความสำคัญในการที่จะช่วยวินิจฉัยพยาธิสภาพในหูชั้นกลางได้อย่างน่าเชื่อถือ โดยเฉพาะในการประเมินหูชั้นกลางสำหรับเด็กที่อายุน้อยกว่า 6 เดือน การใช้ probe tone ที่ความถี่ 1 กิโลเฮิรตซ์ จะมีความแม่นยำมากกว่าการใช้ probe tone ที่ความถี่ 226 เฮิรตซ์[6] ดังนั้น จึงมีคำแนะนำว่า หากต้องการใช้ tympanometry เพื่อประเมินการทำงานของหูชั้นกลางในทารก (อายุน้อยกว่า 6 เดือน) ซึ่งผลตรวจคัดกรองการได้ยิน REFER ให้เลือกใช้ probe tone ที่ความถี่ 1 กิโลเฮิรตซ์ ทุกครั้งในการตรวจเสมอ[3,4]

การตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (Otoacoustic Emissions, OAEs)

OAEs คือ เสียงที่ถูกสร้างขึ้นมาจากเซลล์ขนส่วนนอกของหูชั้นใน (outer hair cells; OHCs) ใน cochlea และสามารถตรวจพบได้ด้วยไมโครโฟนรับเสียงชนิดพิเศษ ซึ่ง OAEs ที่เกิดจาก OHCs จะเดินทางสะท้อนกลับผ่านหูชั้นกลาง ซึ่งการตรวจ OAE จะอาศัยการปล่อยเสียงกระตุ้น OHCs ด้วยคลื่นเสียงกระตุ้นจากภายนอกก่อน (evoked OAE) แล้วจึงค่อยวัดเสียงที่ตอบสนองจาก OHCs ที่เดินทางย้อนกลับออกมาจาก cochlea อีกครั้ง โดยทั่วไป การตรวจ evoked OAE สามารถทำได้สองลักษณะ คือ transient evoked OAE

(TEOAE) และ distortion product OAE (DPOAE) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดและวิธีของการปล่อยเสียงกระตุ้น ซึ่งในปัจจุบัน การตรวจ evoked OAEs ถูกนำมาใช้ประเมินการสูญเสียการได้ยินในทารกกันอย่างแพร่หลาย

TEOAEs

การตรวจด้วย TEOAEs นั้น จะเป็นการปล่อยเสียงกระตุ้นชนิด click ซึ่งเป็นเสียงกระตุ้นที่มีระยะเวลาของเสียงสั้นและรวมคลื่นเสียงหลายความถี่เข้าด้วยกัน เพื่อประเมินว่าคลื่นเสียงที่สะท้อนกลับออกมานั้นมีมากน้อยเพียงใด การตรวจ TEOAE จะต้องประเมินค่า reproducibility, stability และ signal-to-noise ratio (SNR) เป็นหลัก โดยค่า reproducibility คือ การประเมินผลของ TEOAE ที่วัดได้โดยภาพรวม และดูว่าค่า TEOAE ที่วัดได้นั้นมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเสียงกระตุ้นเดิมมากน้อยเท่าไรในแต่ละครั้งที่มีการปล่อยเสียง click เข้าไปกระตุ้น OHCs โดยค่า reproducibility นี้ไม่ควรจะต่ำกว่าร้อยละ 70[7] สำหรับค่า stability ในการตรวจ TEOAE คือ ค่าที่ใช้ประเมินเสียงกระตุ้น click ว่ามีความดังคงที่เพียงพอในการจะกระตุ้น OHCs ให้เกิด TEOAE ได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งความดังของเสียงที่ใช้กระตุ้นไม่คงที่และผิดไปจากเดิม 1 dB จะทำให้เครื่องตรวจรายงานการสูญเสีย stability ไปประมาณร้อยละ 10 ซึ่งค่า stability นี้ควรจะมีค่ามากกว่าร้อยละ 80[8] นอกจากนี้ การประเมินค่า SNR ในการตรวจ TEOAE คือ การประเมินว่า TEOAE (signal) ที่วัดได้มีค่าสูงกว่าเสียงรบกวนต่าง ๆ (noise) ในรูหูมากน้อยเพียงไร หาก TEOAE (signal) มีความดังมากกว่าความดังของเสียงรบกวนในรูหูมากเท่าไร จะยิ่งมั่นใจได้ว่า OHCs ยังทำงานได้ดี ซึ่งค่าของ SNR ควรจะมีค่า > 3 dB[9] จึงจะถือว่ามีการตอบสนองที่ปกติของ OHCs

DPOAEs

การตรวจ DPOAEs เป็นการใช้เสียงกระตุ้นที่เป็นเสียงบริสุทธิ์ (pure tone) กระตุ้น OHCs โดยเสียงบริสุทธิ์ที่ใช้มีความถี่แตกต่างกันจำนวนสองความถี่ (F1 และ F2) ซึ่งมีอัตราส่วนกันและกันประมาณ 1.2 เสมอ (f2/f1 = 1.2) ความดังของเสียงบริสุทธิ์ทั้งสองจะมีค่าอยู่ที่ประมาณ 65 dB SPL (L1) และ 55 dB SPL (L2) และจะวัด DPOAE เฉพาะความถี่เท่ากับ 2f1 – f2 ของเสียงบริสุทธิ์นี้เท่านั้น เนื่องจากเป็นย่านความถี่ที่มีความดังมากที่สุด ง่ายต่อการวัดและประเมินการทำงานของ OHCs ของมนุษย์[9] อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปการจะทราบว่า OHCs ยังทำงานได้ปกติสามารถประเมินได้จากค่า DPOAEs (signal) ที่มีค่าความดัง ≥ -5 dB และ SNR มีค่า >3 dB[8]

ปัจจุบัน มีการใช้ประโยชน์ของ OAEs ในทางคลินิกกันอย่างกว้างขวาง ไม่ว่าจะเป็นการประเมินพยาธิสภาพของโรคในหูชั้นใน การคาดคะเนระดับการได้ยิน การติดตามระดับการได้ยินที่เปลี่ยนแปลงภายหลังจากการได้รับยาหรือสารเคมีที่อาจเป็นพิษต่อหูชั้นใน การใช้ OAEs เพื่อช่วยวินิจฉัย malingering ที่พบได้ในคลินิก และการใช้ OAEs ในการตรวจวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยินในทารกที่ผลตรวจการคัดกรองการได้ยินส่งต่อ (REFER) รวมทั้งมีประโยชน์มากในการยืนยันพยาธิสภาพ OHCs ว่ายังทำงานได้ปกติหรือไม่ โดยเฉพาะในauditory neuropathy spectrum disorder (ANSD) ซึ่งเชื่อว่ามีพยาธิสภาพอยู่ที่เซลล์ขนชั้นในของหูชั้นใน (inner hair cells) หรือเส้นประสาทการได้ยิน (cochlear nerve) ดังนั้น เมื่อไรก็ตามพบว่าทารกมีการสูญเสียการได้ยินแต่ผลตรวจโดย OAEs ไม่มีความผิดปกติ จะทำให้นึกถึง ANSD มากขึ้น

สรุป

สิ่งสำคัญในการสนับสนุนความสำเร็จในกระบวนการคัดกรอง คือ การตรวจวินิจฉัยค้นหาสาเหตุของความผิดปกติจากการตรวจคัดกรองด้วยเครื่องมือที่เป็นมาตรฐาน ทั้งนี้เพื่อจะมั่นใจได้ว่าโรคที่ถูกคัดกรองจะได้รับการตรวจวินิจฉัยที่แม่นยำและถูกต้อง ตลอดจนเข้ารับการรักษาได้อย่างเหมาะสม

การตรวจเพื่อวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิด มีเครื่องมือที่สำคัญอยู่สามชนิดได้แก่ เครื่องการตรวจการได้ยินระดับก้านสมองไม่ว่าจะเป็นการตรวจ auditory brain stem response (ABR) หรือ การตรวจ Auditory Steady-State Response (ASSR) เครื่องตรวจการทำงานของหูชั้นกลาง (tympanometry) และเครื่องตรวจวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (otoacoustic emissions) เครื่องมือทั้งสามชนิดมีบทบาทอย่างมากในการช่วยวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยินในทารกที่อายุน้อยกว่า 6 เดือน เนื่องจากทารกที่อายุน้อยกว่า 6 เดือน ยังไม่สามารถจะร่วมมือในการตรวจการได้ยินจากการสังเกตพฤติกรรม (behavioral tests) ได้เหมือนในผู้ใหญ่ อย่างไรก็ตาม เครื่องมือทั้งสามชนิดมีหลักการตรวจและผลตรวจที่ให้ข้อมูลสะท้อนถึงการทำงานของระบบประสาทการได้ยินในแต่ละส่วนที่แตกต่างกัน การใช้เครื่องมือหลายชนิดมาช่วยการวินิจฉัย จะสามารถให้รายละเอียดเสริมกันและกันได้ ซึ่งจะมีประโยชน์ในการยืนยันผลการวินิจฉัยและแยกพยาธิสภาพต่าง ๆ ของทารกที่มีการสูญเสียการได้ยินในที่สุด

เอกสารอ้างอิง

1. 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.
2. Don M, Eggermont JJ, Brackmann DE. Reconstruction of the audiogram using brain stem responses and high-pass noise masking. Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl 1979;88:1-20.
3. พิทยาพล ปีตธวัชชัย. การตรวจการได้ยินเชิงวัตถุวิสัย. พิมพ์ครั้งที่ 1. [กรุงเทพฯ]: บริษัท สหมิตรพัฒนาการพิมพ์ (1992) จากัด; 2564.
4. พิทยาพล ปีตธวัชชัย. การตรวจการได้ยินในเด็ก. พิมพ์ครั้งที่ 1. [กรุงเทพฯ]: บริษัท สหมิตรพัฒนาการพิมพ์ (1992) จำกัด; 2568.
5. ยุวติยา ปลอดภัย, นภัสถ์ ธนะมัย, พิทยาพล ปีตธวัชชัย, ศิวะพร เกียรติธนะบำรุง, สุวิชา แก้วศิริอิศราดิสัยกุล. การติดตามเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยิน: จากการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดถึงการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม Thai journal of otolaryngology head and neck surgery. 2567;25(2):57–88.
6. Baldwin M. Choice of probe tone and classification of trace patterns in tympanometry undertaken in early infancy: Selección de la sonda de prueba y clasificación de la curva de timpanometría en la infancia temprana. Int J Audiol 2006;45:417-27.
7. Hurley RM, Musiek FE. Effectiveness of Transient evoked otoacoustic emissions (TEOAEs) in predicting hearing level. J Am Acad Audiol 1994;5:195-203.
8. British Columbia Early Hearing Program: audiology assessment protocol [Internet]; 2012 [cited 2020 Jun 20]. Available from https://www.researchgate.net/publication/242482099_British_Columbia_Early_Hearing_Program_BCEHP_Audiology_Assessment_Protocol
9. Robinette MS, Glattke TJ. Otoacoutic emissions. 3rd ed. Stuttgart, NY: Thieme; 2007. p. 43–63.



6 แนวทางการตรวจเพิ่มเติมในทารกแรกเกิดที่มีปัญหาการได้ยิน

ทศพร วิศุภกาญจน์ | ศิวะพร เกียรติธนะบำรุง



ทารกที่มีปัญหาการสูญเสียการได้ยินตั้งแต่กำเนิดเกิดจากหลายสาเหตุ ได้แก่ กลุ่มที่เกิดจากความผิดปกติของโครงสร้างทางกายวิภาค กลุ่มที่เกิดจากการติดเชื้อในครรภ์มารดาหรือระหว่างคลอดและกลุ่มพันธุกรรม การตรวจเพิ่มเติมในทารกที่มีปัญหาการสูญเสียการได้ยินเพื่อหาสาเหตุ ช่วยให้แพทย์สามารถให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการดำเนินโรค การพยากรณ์โรค การวางแผนการดูแลติดตามและฟื้นฟูที่เหมาะสมช่วยในการวางแผนครอบครัว เช่น การมีบุตรและการตรวจเพิ่มเติมในระบบอื่น ๆ ของร่างกาย

สาเหตุของการสูญเสียการได้ยิน อาจพบร่วมกับกลุ่มอาการอื่นๆ เช่น Usher syndrome, Alport syndrome ซึ่งมีความผิดปกติของระบบการมองเห็น และ Jervell and Lange-Nielsen syndrome ซึ่งมีความผิดปกติของการทำงานของหัวใจร่วมด้วย จะต้องได้รับการตรวจเพิ่มเติมที่เฉพาะเจาะจงต่อไป อย่างไรก็ตาม แนวทางนี้เป็นความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และไม่ใช่แนวทางที่ต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด แต่สามารถปรับใช้ให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย

การตรวจทางรังสีวิทยา

การตรวจทางรังสีวิทยา เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการค้นหาความผิดปกติทางกายวิภาคทั้งในส่วนหูชั้นกลาง หูชั้นในและเส้นประสาทที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งใช้ประเมินเพื่อวางแผนก่อนผ่าตัดแก้ไขการได้ยิน

ก่อนการส่งตรวจทางรังสีวิทยา ควรมีการปรึกษาร่วมกันกับผู้ปกครองถึงประโยชน์และความเสี่ยงเนื่องจากทารกอาจได้รับภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับรังสี สารทึบรังสีหรือต้องใช้ยาเพื่อให้หลับ

1. การตรวจทางรังสีวิทยาเพื่อวินิจฉัยความผิดปกติของหูชั้นกลางและหูชั้นในแต่กำเนิด

ความผิดปกติของหูชั้นกลางและหูชั้นในแต่กำเนิด เป็นสาเหตุสำคัญของการสูญเสียการได้ยินแบบถาวรในทารก

ความผิดปกติแต่กำเนิดของหูชั้นกลาง เป็นภาวะที่พบได้น้อย[1] เช่น stapes fixation, malleoincudal discontinuity การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความละเอียดสูง (high-resolution computed tomography; HRCT) เป็นวิธีที่ประเมินความผิดปกติของหูชั้นกลางได้ดี

การสูญเสียการได้ยินแบบประสาทหูบกพร่อง ประมาณร้อยละ 80 มีสาเหตุมาจากความผิดปกติของ membranous labyrinth ร่วมกับบริเวณที่เกี่ยวข้องกับเซลล์ขนของหูชั้นในที่ใช้

รับเสียง (hair cells) ซึ่งไม่สามารถตรวจพบได้ด้วย CT และการถ่ายภาพคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (magnetic resonance imaging; MRI) ขณะที่ร้อยละ 20 เกิดจากความผิดปกติของ bony labyrinth ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นได้จากการตรวจด้วย CT หรือ MRI[2] เช่น cochlear aplasia, incomplete partition, enlargement of vestibular aqueduct ซึ่งเป็นความผิดปกติที่พบได้บ่อยที่สุด

การตรวจด้วย MRI ให้รายละเอียดของเส้นประสาทได้ดีและไม่มีรังสี สามารถตรวจพบความผิดปกติของ membranous labyrinth ได้ดีกว่า CT ดังนั้น MRI จึงเป็นวิธีตรวจที่ควรเลือกใช้เป็นอันดับแรก หากต้องการประเมินหูชั้นในและเส้นประสาทรับเสียง[3] โดยเฉพาะทารกที่เป็น bilateral profound hearing loss

2. การตรวจทางรังสีวิทยาเพื่อวางแผนผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม

HRCT temporal bone ช่วยในการประเมินโพรงกระดูกมาสตอยด์ ตำแหน่ง round window ตำแหน่ง facial และ chorda tympani nerve ขนาดของ facial recess[4] ความผิดปกติทางกายวิภาคของ cochlear และขนาดของ internal acoustic canal (IAC) ซึ่งหากมีขนาดที่เล็กผิดปกติจะแสดงถึงการไม่มีเส้นประสาทรับเสียง ซึ่งเป็นข้อห้ามในการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม และจำเป็นต้องประเมินเพิ่มเติมด้วย MRI ต่อไป

MRI IAC สามารถบอกได้ว่าภายใน IAC ที่มีขนาดผิดปกติ มีเส้นประสาทรับเสียงหรือไม่ และสามารถตรวจพบภาวะ labyrinthitis ossificans ได้ตั้งแต่ระยะเริ่มต้นก่อนที่กระดูกจะก่อตัวจนเห็นได้ชัดเจนใน CT โดยมีความไวในการตรวจสูงกว่า CT อย่างมีนัยสำคัญ

3. การตรวจทางรังสีวิทยาอื่น ๆ

นอกจาก CT และ MRI แล้ว ยังมีการตรวจเพิ่มเติมเฉพาะโรคด้วยอัลตราซาวนด์เพื่อหาความผิดปกติอื่น ที่พบร่วมกับการสูญเสียการได้ยิน เช่น อัลตราซาวนด์สมองทารกที่ติดเชื้อ cytomegalovirus (CMV) อัลตราซาวนด์ไตในผู้ป่วย Branchio-oto-renal syndrome

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ เป็นอีกหนึ่งขั้นตอนสำคัญในการประเมินหาสาเหตุของการสูญเสียการได้ยินแต่กำเนิด โดยเฉพาะในกรณีที่ทารกไม่มีลักษณะของกลุ่มอาการ (non-syndromic) ชัดเจน อาจมีสาเหตุจากการติดเชื้อในครรภ์มารดา โดยเฉพาะการติด

เชื้อไวรัสหรือแบคทีเรียที่ส่งผลต่อการพัฒนาของระบบประสาทหูชั้นใน เป็นสาเหตุที่สามารถตรวจพบได้และมีแนวทางการดูแลรักษาเฉพาะโรค รวมถึงการตรวจเพิ่มเติมทางพันธุกรรมในทารกที่ไม่มีสาเหตุของภาวะสูญเสียการได้ยินอย่างชัดเจน

ในกลุ่มทารกที่มีลักษณะของกลุ่มอาการผิดปกติร่วม (syndromic) การตรวจทางพันธุกรรมจะมีบทบาททั้งในด้านการช่วยวินิจฉัยและให้คำแนะนำครอบครัวได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1. การตรวจหาเชื้อโรคหรือภูมิคุ้มกันต่อเชื้อโรค

1) Congenital cytomegalovirus

การติดเชื้อ CMV นั้น เป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดของการสูญเสียการได้ยินในเด็กที่เกิดจากการติดเชื้อ โดยร้อยละ 75 ของผู้ป่วยติดเชื้อ CMV แบบมีอาการ (symptomatic CMV) จะมีการสูญเสียการได้ยินร่วมด้วย และในผู้ป่วยที่ติดเชื้อ CMV แบบไม่มีอาการ (asymptomatic CMV) จะพบการสูญเสียการได้ยินร้อยละ 10-15 โดยประมาณ และมากกว่าครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยจะมีการสูญเสียการได้ยินมากขึ้นในเวลาต่อมา[5] การตรวจแยกระหว่าง congenital CMV หรือ postnatal CMV ต้องใช้การตรวจ Polymerase Chain Reaction (PCR) จากปัสสาวะ น้ำลายหรือการเพาะเชื้อ ภายในระยะเวลา 3 สัปดาห์หลังจากคลอด[6] ปัจจุบันไม่มีข้อตกลงแน่ชัด ในเรื่องขั้นตอนการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด เพื่อหาการติดเชื้อ CMV แต่มีงานวิจัยจำนวนมาก[7-9] ที่สนับสนุนว่าถ้าให้การรักษาทารกที่มีการติดเชื้อได้รวดเร็ว จะสามารถลดโอกาสการสูญเสียการได้ยินได้มากขึ้น เช่น งานวิจัยของ The National Institute of Allergy and Infectious Disease Collaborative Antiviral Study Group (CASG) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในทารกแรกเกิดอายุน้อยกว่า 30 วัน ที่มีการติดเชื้อ CMV ในระบบประสาทส่วนกลาง เมื่อได้รับการรักษาด้วย ganciclovir เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ การได้ยินของทารกแรกเกิดมีแนวโน้มว่าจะดีขึ้นหรือไม่แย่ลง[7]

2) Rubella สามารถตรวจ IgM for rubella ได้ตั้งแต่แรกเกิดถึง 6 เดือน[10]

3) Toxoplasma สามารถตรวจ IgM toxoplasma ได้ตั้งแต่แรกเกิดถึง 6 เดือน[10]

4) Syphilis สามารถส่งเลือดตรวจ VDRL, TPHA[10]

2. การตรวจปัสสาวะ

เช่น ตรวจหาภาวะ glomerulonephitis ใน Alport syndrome

3. การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

ในกรณีที่สงสัย Jervell Lange-Nielsen Syndrome เช่น มีประวัติการเสียชีวิตกระทันหันในครอบครัว โดยอาจจะตรวจพบว่าคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติมี prolonged QT interval

4. การตรวจทางพันธุกรรม

ประมาณร้อยละ 50 ของการสูญเสียการได้ยินแต่กำเนิด มีผลมาจากความผิดปกติทางพันธุกรรม และ ร้อยละ 70 เป็นแบบ non-syndromic[11] โดยทั่วไป ในต่างประเทศแนะนำให้ตรวจในทารกที่มีการสูญเสียการได้ยินแต่กำเนิด 2 ข้าง และไม่มีสาเหตุอื่นที่อธิบายได้ชัดเจน โดยใน American College of Medical Genetics and Genomics (ACMG) ได้แนะนำให้มีการตรวจทางพันธุกรรมในทารกทุกรายที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีการสูญเสียการได้ยิน[12] โดยมีอย่างน้อย 18 gene-panel ที่มีทะเบียนอยู่ใน Genetic Testing Registry (GTR) (หาข้อมูลเพิ่มเติมได้จาก https://www.ncbi.nlm.nih.gov/gtr/tests/) ซึ่งมีความหลากหลายในจำนวนยีนที่ตรวจ (2-208 ยีนต่อชุด)[13] ซึ่งมี diagnostic yield ประมาณร้อยละ 40 ของการสูญเสียการได้ยินแบบ non-syndromic[14]

อย่างไรก็ตามการตรวจทางพันธุกรรมยังไม่สามารถส่งตรวจได้อย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง เพื่อประเมินความเหมาะสมและตอบข้อสงสัยของผู้ปกครอง ควรส่งปรึกษากุมารแพทย์สาขาเวชพันธุศาสตร์



สรุป

ทารกที่มีปัญหาสูญเสียการได้ยินตั้งแต่กำเนิดเกิดจากหลายสาเหตุ การตรวจเพิ่มเติมเพื่อหาสาเหตุ ช่วยให้แพทย์สามารถให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการดำเนินโรค การพยากรณ์โรค การวางแผนการดูแลติดตามและฟื้นฟูที่เหมาะสม

การตรวจทางรังสีวิทยา ค้นหาความผิดปกติ เช่น HRCT สำหรับความผิดปกติของหูชั้นกลาง ส่วน MRI เหมาะกับการประเมินหูชั้นในและเส้นประสาท โดยเฉพาะใน bilateral profound hearing loss นอกจากนี้ CT และ MRI ยังใช้วางแผนการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม รวมถึงการอัลตราซาวนด์เพื่อค้นหาความผิดปกติเฉพาะโรค เช่น CMV, Branchio-oto-renal syndrome

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ การตรวจหาเชื้อโรคหรือภูมิคุ้มกันต่อตัวโรค เช่น การตรวจ PCR ยืนยัน congenital CMV ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการสูญเสียการได้ยิน การตรวจ IgM ต่อ rubella, toxoplasma ตรวจ VDRL, TPHA เพื่อหา syphilis รวมถึงตรวจปัสสาวะใน Alport syndrome และ EKG ใน Jervell and Lange-Nielsen syndrome และการตรวจทางพันธุกรรมซึ่งมีบทบาทในด้านการช่วยวินิจฉัยและให้คำแนะนำครอบครัวได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น



เอกสารอ้างอิง

1. Ito T, et al. Multicenter Study of Congenital Middle Ear Anomalies: Report on 246 ears. Laryngoscope. 2021;131(7):E2323E2328. doi:10.1002/lary.29482
2. Sennaroğlu L, Bajin MD. Classification and current management of inner ear malformations. Balkan Med J. 2017 Sep 29;34(5):397–411. doi:10.4274/balkanmedj.2017.0367.
3. Parry G, Moore DR, El-Hassar AE, Viani L. Imaging the pediatric cochlear implant candidate: the role of MRI and CT. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2005;69(10):1357–71. doi:10.1016/j.ijporl.2005.03.032
4. Behairy EA, Hamad MH, Shawky M, Aboshady SR, Eldemerdash AA. Radiological
5. assessment of facial recess and correlation with surgical measurement in cochlear implantation. Egypt J Otolaryngol. 2023;39(1):1–7. doi:10.1186/s43163-023-00438-8
6. Fowler KB. Congenital cytomegalovirus infection: audiologic outcome. Clin Infect Dis (Suppl 4).2013:S182–S184.
7. Boppana SB, Ross SA, Shimamura M, et al. National Institute on Deafness and Other Communication Disorders CHIMES Study. Saliva polymerase-chain-reaction assay for cytomegalovirus screening in newborns. N Engl J Med. 2011 ;364(22):2111-8. doi: 10.1056/NEJMoa1006561. PMID: 21631323; PMCID: PMC3153859.
8. Kimberlin DW, Lin CY, Sánchez PJ, Demmler GJ, Dankner W, Shelton M, et al. Effect of ganciclovir therapy on hearing in symptomatic congenital cytomegalovirus disease involving the central nervous system: a randomized, controlled trial, J Pediatr.2003; 143:16–25.
9. Amir J, Wolf DG, Levy I. Treatment of symptomatic congenital cytomegalovirus infection with intravenous ganciclovir followed by long-term oral valganciclovir. Eur J Pediatr.2010; 169:1061–67.
10. Kimberlin DW, Jester PM, Sanchez PJ, et al. Valganciclovir for symptomatic congenital cytomegalovirus disease. N Engl J Med.2015; 372:933–943.
11. ขวัญชนก ยิ้มแต้, มานัส โพธาภรณ์, สุวิชา แก้วศิริ. คำแนะนำการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดของประเทศไทย. กรุงเทพ: โรงพยาบาลราชวิถี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2562
12. Alford RL, Arnos KS, Fox M, Lin JW, Palmer CG, Pandya A, etal . American college of medical genetics and genomics guideline for the clinical evaluation and etiologic diagnostic of hearing loss. Genet Med. 2014
13. Li MM, Tayoun AA, DiStefano M, Pandya A, Rehm HL, Robin NH. et al. et al. Clinical evaluation and etiologic diagnosis of hearing loss: A clinical practice resource of the American College of Medical Genetics and Genomics (ACMG) Genet Med. 2022 – 1406.
14. Genetic Testing Registry [Internet]. National Center for Biotechnology Information; 2021 Nov 29 [cited 2025 Jul 11]. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/gtr/
15. Shearer AE, Hildebrand MS, Smith RJH. Hereditary hearing loss and deafness overview. GeneReviews [Internet]. University of Washington; 1999 [cited 2025 Jul 11]; Available from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1434/

7 การรักษาการสูญเสียการได้ยิน

กัญญารัตน์ จรูญผล
ยุวติยา ปลอดภัย
ศณัฐธร เชาวน์ศิลป์



การสูญเสียการได้ยินในเด็กเป็นปัญหาด้านสุขภาพที่ส่งผลต่อพัฒนาการด้านภาษาและการสื่อสาร แนวทางการรักษาการสูญเสียการได้ยินนั้นจำเป็นต้องพิจารณาตามชนิดของการสูญเสียการได้ยิน ไม่ว่าจะเป็นการสูญเสียการได้ยินแบบการนำเสียงบกพร่อง (conductive hearing loss; CHL) แบบประสาทหูบกพร่อง (sensorineural hearing loss; SNHL) หรือแบบผสม (mixed hearing loss) รวมถึงพิจารณากลุ่มอาการอื่น ๆ ที่อาจพบร่วมกัน เพื่อวางแผนการรักษา

โดยทั่วไปแล้วการฟื้นฟูการได้ยินเริ่มจากการใช้เครื่องช่วยฟัง อย่างไรก็ตามหากประเมินแล้วพบว่าผู้ป่วยมีภาวะน้ำขังในหูชั้นกลางร่วมด้วย ซึ่งเป็นภาวะที่พบได้บ่อยในเด็กและทำให้เกิด CHL สามารถให้รักษาโดยการผ่าตัดเจาะแก้วหูและใส่ท่อปรับความดัน (pressure equalization tube; PE tube) ในกรณีสูญเสียการได้ยินในระดับรุนแรงและไม่ได้ผลจากการฟื้นฟูด้วยเครื่องช่วยฟัง ผู้ป่วยจะได้รับการประเมินความเหมาะสมในการผ่าตัดประสาทหูเทียมเพื่อฟื้นฟูการได้ยินต่อไป

ชนิดการสูญเสียการได้ยินในเด็ก

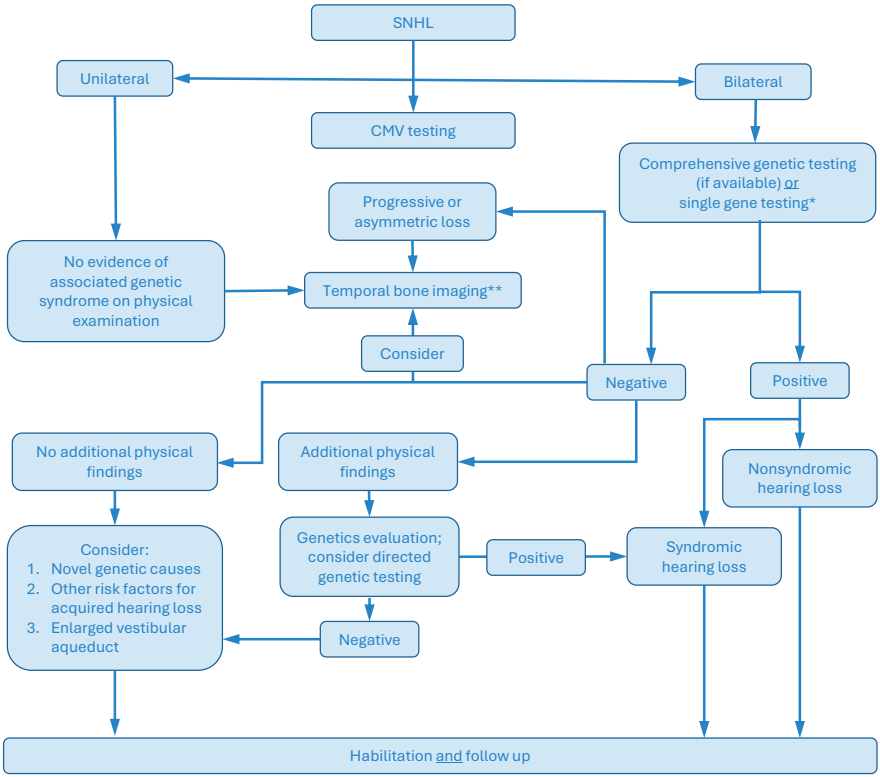
CHL มีตำแหน่งพยาธิสภาพอยู่บริเวณใบหู หูชั้นนอก เยื่อแก้วหู หรือหูชั้นกลาง เกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น ไม่มีรูหู รูหูตีบ ขี้หูอุดตัน หูชั้นกลางอักเสบชนิดมีน้ำขัง (otitis media with effusion; OME) ความผิดปกติของกระดูกหู เป็นต้น[1-3]

SNHL มีตำแหน่งพยาธิสภาพอยู่บริเวณหูชั้นในหรือเส้นประสาทการได้ยิน (cochlear nerve) เกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น พันธุกรรม การติดเชื้อตั้งแต่ในครรภ์มารดาหรือติดเชื้อหลังคลอด เช่น เชื้อหัดเยอรมัน cytomegalovirus หัด คางทูม ภาวะเยื่อหุ้มสมองอักเสบ ความผิดปกติของหูชั้นในหรือ cochlear nerve แต่กำเนิด และ auditory neuropathy spectrum disorder (ANSD) เป็นต้น[1,4] นอกจากนี้ยังมีปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินชนิดนี้ได้ ดังได้กล่าวไว้ในบทที่ 3

Mixed hearing loss เกิดจากการที่มีภาวะ CHL ร่วมกับ SNHL เช่น ผู้ป่วยที่มีภาวะความผิดปกติของหูชั้นใน ร่วมกับ OME เป็นต้น

แนวทางการรักษาและการฟื้นฟูการได้ยิน

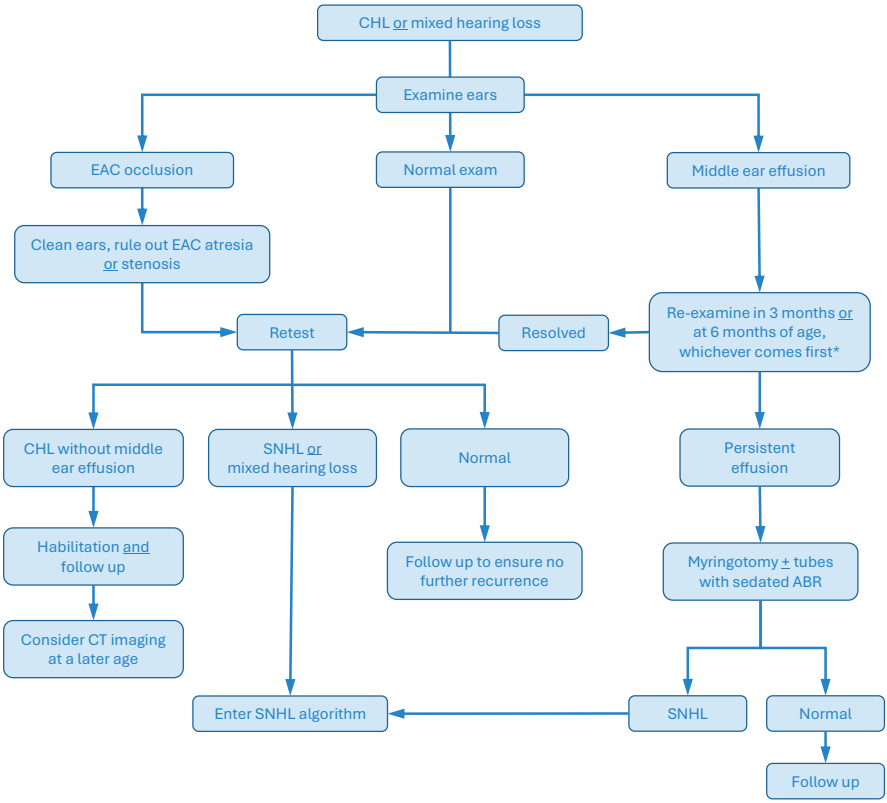
หลังจากเด็กได้รับการวินิจฉัยเพิ่มเติมเพื่อยืนยันแล้วว่ามีการสูญเสียการได้ยิน ให้ทำการหาสาเหตุ วางแผนการรักษา และฟื้นฟูการได้ยินต่อไป โดยในปี ค.ศ. 2016 ทาง International Pediatric Otolaryngology Group (IPOG)[5] ได้สรุปแนวทางการวางแผนการรักษาแบ่งตามชนิดการสูญเสียการได้ยิน ดังแสดงในแผนภูมิที่ 7.1 และ 7.2



* Single gene testing is not supported by the evidence in most cases. If comprehensive genetic testing is not available, then the genes selected for single gen testing should be guided by audiometric phenotype and ethnicity.

** However, the majority of authors agreed that it should not be a routine part of the diagnostic algorithm for bilateral symmetric sensorineural hearing loss. Most of the authors recommend imaging prior to cochlear implantation. The majority favor MRI, but some use CT. MRI may reveal abnormalities in up to 2/3 of patients with ANSD.

แผนภูมิที่ 7.1 แนวทางการรักษาและฟื้นฟูการได้ยินในผู้ป่วย SNHL (ดัดแปลงจาก Liming BJ, Carter J, Cheng A, et al. International Pediatric Otolaryngology Group (IPOG) Consensus Recommendations: Hearing loss in the pediatric patient. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2016 ;90:251-258.)



* Several authors advocate a shorter surveillance period (4-6 weeks) in a child older than 3 months, to ensure that treatment and habilitation occur by 6 months of age.

แผนภูมิที่ 7.2 แนวทางการรักษาและฟื้นฟูการได้ยินในผู้ป่วย CHL หรือ mixed hearing loss (ดัดแปลงจาก Liming BJ, Carter J, Cheng A, et al. International Pediatric Otolaryngology Group (IPOG) Consensus Recommendations: Hearing loss in the pediatric patient. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2016 Nov;90:251-258.)

การผ่าตัดกรณี CHL

การผ่าตัดที่ทำมากที่สุดในเด็กที่มี CHL คือ การผ่าตัดเจาะเยื่อแก้วหูและใส่ท่อปรับความดัน (myringotomy with PE tube insertion) เนื่องจากพบว่าสาเหตุหลักของ CHL คือ OME[2,6] การทำงานของท่อยูสเตเชี่ยนบกพร่อง หรือในเด็กที่มีความผิดปกติของโครงสร้าง

กะโหลกศีรษะและใบหน้า เช่น กลุ่มอาการดาวน์ ปากแหว่งเพดานโหว่ ทำให้มีความผิดปกติของท่อยูสเตเชี่ยนทั้งในแง่ของโครงสร้างและหน้าที่การทำงาน จึงมีแนวโน้มผ่าตัดเจาะเยื่อแก้วหูและใส่ PE tube สูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ[7,8]

การผ่าตัดเจาะเยื่อแก้วหูและใส่ PE tube

มีจุดประสงค์เพื่อระบายน้ำออก เพิ่มการไหลเวียนและการระบายอากาศภายในหูชั้นกลาง ส่งเสริมทำให้เยื่อบุภายในหูชั้นกลางสามารถกลับมาทำงานได้ตามปกติ ทำให้การได้ยินดีขึ้น[7,9]

โดยทั่วไปแนวทางในการรักษา ผู้ป่วยเด็กที่มี OME จะพิจารณาจากระดับการได้ยิน อาการและอาการแสดง ความเสี่ยงต่อปัญหาทางด้านพัฒนาการ และระยะเวลาของโอกาสที่จะหายได้เอง ดังนี้

1. OME ทั้งสองข้างมากกว่า 3 เดือนขึ้นไปร่วมกับการสูญเสียการได้ยิน[7-10]
2. OME ข้างเดียวหรือสองข้าง ร่วมกับมีผลกระทบเนื่องจากการมีน้ำขังภายในหูชั้นกลางข้อใดข้อหนึ่ง เช่น มีความเสี่ยงต่อปัญหาทางด้านพัฒนาการ มีอาการเวียนหัวบ้านหมุน มีคุณภาพชีวิตลดลง ผลการเรียนแย่ลง หรือมีปัญหาด้านพฤติกรรม[7,9,10]
3. OME ร่วมกับมีปัจจัยเสี่ยงต่อพัฒนาการ ในเรื่องการพูด ภาษา หรือปัญหาต่อการเรียนรู้ เช่น ดาวน์ซินโดรม เพดานโหว่ ความผิดปกติของกะโหลกศีรษะและใบหน้า กลุ่มอาการออทิสติก มีความผิดปกติของการมองเห็น พัฒนาการช้า มี SNHL ร่วมด้วย มีความผิดปกติทางการพูดและภาษา[7,8]

การประเมินก่อนการผ่าตัด

ตรวจร่างกายด้วย otoscope และ pneumatic otoscope[7,8,10] เพื่อยืนยันพยาธิสภาพของหูชั้นกลาง โดยเฉพาะการใช้ pneumatic otoscope เพื่อลดโอกาสการเกิดผลลบลวง ในกรณีที่ OME ไม่สามารถเห็นได้ชัดจากการใช้ otoscope ทั่วไป การใช้ pneumatic otoscope จะทำให้เห็นการเคลื่อนไหวที่ลดลงของแก้วหูแสดงว่ามีน้ำขังภายในหูชั้นกลาง และลดโอกาสการเกิดผลบวกลวง ในกรณีที่มีโรคของแก้วหู[8]

การตรวจการได้ยินร่วมกับการตรวจสมรรถภาพการทำงานของหูชั้นกลาง

1) การตรวจการได้ยิน เลือกให้เหมาะสมกับอายุและพัฒนาการของผู้เข้ารับการตรวจ[8-10]

2) การตรวจสมรรถภาพการทำงานของหูชั้นกลาง (tympanometry) โดยเฉพาะในกรณีที่สงสัยน้ำขังภายในหูชั้นกลางที่ตรวจไม่แน่ชัดจากการใช้ pneumatic otoscope[8] ซึ่ง

ผลตรวจสมรรถภาพการทำงานของหูชั้นกลาง จะเป็น type B ในกรณีที่มีน้ำขังภายในหูชั้นกลาง[2,8]

การตรวจหาโรคหรือความผิดปกติร่วมที่อาจเป็นสาเหตุของการเกิด OME ได้แก่ การตรวจโพรงจมูก ไซนัส หลังโพรงจมูกและต่อมอะดีนอยด์[7,10]

การติดตามหลังการผ่าตัด

ควรนัดตรวจติดตามอาการหลังผ่าตัดเจาะแก้วหูและใส่ PE tube 1 เดือน[7,8] หรืออย่างช้าไม่เกิน 3 เดือน[9] เพื่อตรวจประเมินการทำหน้าที่ของ PE tube ตรวจการได้ยินพร้อมทั้งตรวจสมรรถภาพการทำงานของหูชั้นกลาง ถ้าการได้ยินกลับมาปกติควรตรวจติดตามทุก 6 เดือน[11] จนกระทั่งท่อหลุดออกและผลตรวจการได้ยินปกติ แต่ถ้าการได้ยินผิดปกติควรแยกว่าเป็น CHL หรือ SNHL เพื่อรักษาตามสาเหตุต่อไป

การวัดสมรรถภาพการทำงานของหูชั้นกลาง (tympanometry) หลังจากผ่าตัดเจาะเยื่อแก้วหูและใส่ PE tube สามารถแปลผลได้ดังนี้

1. Tympanogram type B ร่วมกับ large ear canal volume หมายถึง PE tube ยังไม่อุดตัน อาจมีน้ำหรือไม่มีน้ำขังในหูชั้นกลางก็ได้[8]
2. Tympanogram type B ร่วมกับ small ear canal volume หมายถึง PE tube อุดตันและยังคงมีน้ำขังภายในหูชั้นกลาง[7]
3. Tympanogram type A or C หมายถึง PE tube หลุดหรืออุดตัน แต่ไม่มีน้ำขังในหูชั้นกลาง[7]

การฟื้นฟูการได้ยิน (Hearing Habilitation)

Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) 2019 แนะนำให้เริ่มการรักษาเด็กที่มีภาวะสูญเสียการได้ยินภายในอายุ 6 เดือน[4] โดยพบว่าถ้าเด็กเหล่านี้ได้รับการฟื้นฟูการได้ยินตั้งแต่อายุน้อย ๆ จะส่งผลเชิงบวกต่อพัฒนาการทางภาษาในระยะยาว[12,13] และมีแนวโน้มที่จะพัฒนาทักษะทางภาษาด้านต่าง ๆ ได้ดีกว่า ทั้งในด้านการพัฒนาคำศัพท์[14] ความสามารถในการเข้าใจภาษา[15-17] การแสดงออกทางภาษา[18,19] ไวยากรณ์[18] การออกเสียง[20, 21] และพัฒนาการทางอารมณ์และสังคม[22,23]

การฟื้นฟูการได้ยินประกอบด้วยกระบวนการต่าง ๆ ได้แก่ การเลือกวิธีการสื่อสาร การเรียน การใช้ภาษา และการใช้อุปกรณ์ฟื้นฟูการได้ยิน[24]

การฟื้นฟูการได้ยินด้วยเครื่องช่วยฟัง

“เครื่องช่วยฟัง” เป็นอุปกรณ์ฟื้นฟูการได้ยินที่นิยมใช้โดยทั่วไป ซึ่งส่วนใหญ่หมายถึงเครื่องช่วยฟังแบบที่นำเสียงเข้าสู่รูหูโดยตรง (conventional hearing aid, traditional hearing aid หรือ air conduction hearing aid) มีหลักการทำงานโดยการรับเสียงภายนอก ผ่านไมโครโฟน (microphone) เปลี่ยนสัญญาณเสียงเป็นสัญญาณไฟฟ้า จากนั้นระบบประมวลผลของเครื่องช่วยฟังทำหน้าที่ขยายสัญญาณไฟฟ้าและส่งสัญญาณที่ผ่านการขยายดังกล่าวไปยังลำโพงของเครื่องช่วยฟัง (receiver) เพื่อเปลี่ยนเป็นสัญญาณเสียงและส่งต่อเข้าสู่รูหูโดยตรง[25]

SNHL เกิดจากพยาธิสภาพที่อยู่บริเวณหูชั้นใน หรือ cochlear nerve จึงตรวจไม่พบความผิดปกติบริเวณรูหู แก้วหู หรือหูชั้นกลาง ยกเว้นกรณีที่เป็นการสูญเสียการได้ยินร่วมกับกลุ่มอาการอื่น หรือตรวจพบความผิดปกติอื่นของหูร่วมด้วย เช่น OME ที่พบได้บ่อยในเด็กซึ่งอาจต้องได้รับการแก้ไขด้วยการผ่าตัดเจาะแก้วหูและใส่ PE tube ร่วมด้วย ดังนั้นการใช้เครื่องช่วยฟังจึงถือเป็นการฟื้นฟูการได้ยินเบื้องต้นและเป็นอุปกรณ์ฟื้นฟูการได้ยินหลักสำหรับการสูญเสียการได้ยินชนิดนี้ นอกจากนี้ผู้ป่วยที่มีปัญหา CHL ที่มีรูหูปกติและไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยการผ่าตัด สามารถฟื้นฟูการได้ยินเบื้องต้นด้วยเครื่องช่วยฟังได้เช่นกัน

ถึงแม้ว่าเครื่องช่วยฟังจะมีหลายแบบและหลายขนาด แต่เครื่องช่วยฟังประเภทที่เหมาะกับทารก หรือ เด็กเล็ก คือ เครื่องช่วยฟังแบบคล้องหลังหู (behind the ear hearing aid; BTE) ดังแสดงในรูปที่ 7.1 เนื่องจากเป็นเครื่องช่วยฟังที่มีกำลังขยายหลากหลาย และสามารถเปลี่ยนเฉพาะตัวพิมพ์หู (ear mold) ที่ต่อกับเครื่องช่วยฟังให้เหมาะสมกับขนาดรูหูและใบหูของเด็กที่เปลี่ยนแปลงไปตามอายุได้ โดยที่ยังใช้เครื่องช่วยฟังเครื่องเดิม นอกจากนี้ BTE ยังมีขนาดที่ไม่เล็กจนเกินไปจนยากต่อการหยิบจับเพื่อใส่เข้ารูหู หรือทำให้เด็กเล็กหยิบเข้าปากได้โดยง่าย



รูปที่ 7.1 เครื่องช่วยฟังแบบ BTE ขณะสวมใส่บนหูของเด็กเล็ก และพิมพ์หู (ear mold) ที่ต่อเข้ากับ BTE

นอกจากเครื่องช่วยฟังดังกล่าวในข้างต้นแล้ว ยังมีเครื่องช่วยฟังที่เรียกว่า เครื่องช่วยฟังแบบนำเสียงผ่านกระดูก (bone conduction hearing aid) เป็นอุปกรณ์ช่วยการได้ยินที่ส่งเสียงโดยไม่ผ่านรูหูและเยื่อแก้วหู แต่มีลำโพงหรือ bone vibrator แนบติดไปกับศีรษะ เพื่อส่งคลื่นเสียงผ่านกระดูกกะโหลกไปยังหูชั้นในโดยตรง ทำให้เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของหูชั้นนอก เช่น ใบหูผิดรูปมาก ไม่มีรูหู หรือรูหูตีบ[24-26]

เครื่องช่วยฟังแบบนำเสียงผ่านกระดูก มีหลายรูปแบบขึ้นกับวัสดุที่ติดกับคนไข้ เช่น softband, adhesive, BAHA SoundArc, eyeglasses, SoundBite[25-27] แต่เครื่องช่วยฟังที่เหมาะกับเด็กเล็ก[24] ได้แก่

1. Softband เครื่องช่วยฟังจะเป็นสายคาดศีรษะแบบนิ่ม ที่แนบไปกับบริเวณกระดูกหลังหู รับการสั่นสะเทือนจากเครื่องผ่านกะโหลกศีรษะเข้าหูชั้นใน สามารถปรับขนาดตามศีรษะ ดังแสดงในรูปที่ 7.2

2. Adhesive แผ่นแปะติดกะโหลกศีรษะ ติดด้วยแผ่นกาวพิเศษทางการแพทย์บนผิวหนังบริเวณกระดูกหลังหู รับการสั่นสะเทือนจากเครื่องผ่านกะโหลกศีรษะเข้าหูชั้นใน ไม่มีแรงกดบนหนังศีรษะ ดังแสดงในรูปที่ 7.3



รูปที่ 7.2 เครื่องช่วยฟังแบบนำเสียงผ่านกระดูกชนิด softband; Softband 5 และ Ponto processor โดยบริษัท Oticon (ดัดแปลงจาก https://www.boneanchoredhearingaid.com/tag/softband/)



รูป ก. **รูป ข.**

รูปที่ 7.3 เครื่องช่วยฟังแบบนำเสียงผ่านกระดูกชนิด adhesive; ADHERE โดยบริษัท MEL-EL (**รูป ก.** Adhere adapter **รูป ข.** หลังจากใส่ processor) (ดัดแปลงจาก Cywka KB, Skarzynski PH. Effectiveness of the adhere bone conduction device fitted bilaterally in a child with conductive hearing loss: case study. J Hear Sci. 2024;14(3):51-6.)[27]

หลังจากใส่เครื่องช่วยฟังแล้ว ควรมีการประเมินเครื่องช่วยฟังว่ามีกำลังขยายที่เหมาะสมกับผู้ป่วยหรือไม่ (hearing aid verification) เช่น การประเมินได้ด้วยการตรวจ real-ear measurement หรือการทดสอบ aided response และประเมินประโยชน์ของการใส่เครื่องช่วยฟัง (hearing aid validation) ซึ่งสามารถประเมินได้ทั้งแบบ subjective และ objective เช่น แบบสอบถาม หรือเปรียบเทียบระดับคุณภาพชีวิตก่อนหรือหลังใส่เครื่องช่วยฟัง อย่างไรก็ตาม การประเมินประโยชน์ของเครื่องช่วยฟังในประเทศไทย ยังคงมีข้อจำกัด เนื่องจากยังไม่มีข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับเครื่องมือมาตรฐานที่ใช้ นอกจากนี้ เครื่องมือที่ใช้ในต่างประเทศยังไม่ได้รับการแปลและตรวจสอบให้สอดคล้องกับภาษาไทย[24]

การฟื้นฟูการได้ยินด้วยประสาทหูเทียม

การผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมให้ผลลัพธ์ทางการรักษาที่ดีสำหรับผู้ป่วยที่มีการสูญเสียการได้ยินระดับรุนแรง อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้เด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินสามารถเข้าไปในระบบการศึกษาเรียนรวม (mainstream classroom) ร่วมกับเด็กปกติได้ อย่างไรก็ตามผู้ปกครองต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการรักษาโดยละเอียดตั้งแต่ก่อนเริ่มการผ่าตัด ขั้นตอนระหว่างการผ่าตัด จนกระทั่งการติดตามดูแลฟื้นฟูการได้ยินหลังการผ่าตัด ซึ่งเปรียบ

เสมือนการเดินทางไกลในช่วงชีวิตเพราะการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการแก้ไขการสูญเสียการได้ยิน แต่การจะมีทักษะทางภาษาเพื่อสื่อสารด้วยการพูด ผู้ป่วยต้องได้รับการฝึกฝนกระบวนการฟังจนนำไปสู่ความสามารถในการสื่อสารด้วยการพูดในที่สุด ข้อบ่งชี้การเข้ารับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม คือ อายุตั้งแต่ 1 ปี ขึ้นไปที่พบร่วมกับการสูญเสียการได้ยินขั้นรุนแรงมากกว่า 90 dBHL โดยไม่พบการตอบสนองต่อเสียงจากการใส่เครื่องช่วยฟังอย่างน้อย 3 เดือน และไม่มีข้อห้ามในการเข้ารับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม ได้แก่ ไม่ปรากฏเส้นประสาทการได้ยินหรือไม่ปรากฏโครงสร้างของหูชั้นในส่วน cochlea[24] ทั้งนี้ผู้ป่วยต้องไม่มีการติดเชื้อของหูชั้นนอกและหูชั้นกลางในช่วงที่ผ่าตัด

การเตรียมตัวก่อนการผ่าตัด ประกอบด้วย การซักประวัติและการตรวจร่างกายเพื่อค้นหาข้อห้ามหรือความเสี่ยงในการดมยาสลบหรือการผ่าตัด การตรวจทางการได้ยินเพื่อยืนยันระดับความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยิน การตรวจทางรังสีวินิจฉัยเพื่อค้นหาข้อห้ามในการผ่าตัด การใส่เครื่องช่วยฟังพร้อมประเมินผลสัมฤทธิ์ของการใส่เครื่องช่วยฟัง และการประเมินผู้ป่วยด้วยทีมสหสาขาวิชาชีพเพื่อประเมินความคาดหวังก่อนการผ่าตัด การตรวจทางด้านพัฒนาการและการตรวจสภาพจิต รวมทั้งการประเมินด้านเศรษฐานะ ลักษณะครอบครัว อาชีพ ระดับการศึกษาและความรู้ความเข้าใจของผู้ปกครอง รวมทั้งการรับทราบข้อมูลขั้นตอนการผ่าตัดและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการผ่าตัด และหลังการผ่าตัด เช่น ก้อนเลือดคั่ง แผลติดเชื้อ เส้นประสาทใบหน้าอัมพาต อาการเวียนศีรษะบ้านหมุนเสียการทรงตัว หรืออุปกรณ์ประสาทหูเทียมไม่ทำงาน เป็นต้น

สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การดูแลต่อเนื่องหลังการผ่าตัดซึ่งเป็นการติดตามระยะยาว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกทักษะการได้ยินการฟังให้สามารถสื่อสารออกมาเป็นการพูด ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือของทีมสหสาขาวิชาชีพและผู้ปกครอง รวมทั้งแนะนำให้ความรู้การดูแลอุปกรณ์ประสาทหูเทียม กิจกรรมที่เป็นข้อควรระมัดระวัง และข้อจำกัดการตรวจทางรังสีด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า



สรุป

การสูญเสียการได้ยินในเด็กมีผลกระทบต่อพัฒนาการด้านภาษาและการสื่อสาร จำเป็นต้องแบ่งชนิดตามตำแหน่งพยาธิสภาพ ได้แก่ การสูญเสียการได้ยินแบบการนำเสียงบกพร่อง จากปัญหาหูชั้นนอก หรือ หูชั้นกลาง การสูญเสียการได้ยินแบบประสาทหูบกพร่อง จากความผิดปกติที่หูชั้นในหรือเส้นประสาทการได้ยินและ สาเหตุร่วมทั้งสองชนิด การวินิจฉัยใช้การตรวจ otoscopy ร่วมกับ pneumatic otoscopy การตรวจการทำงานของหูชั้นกลาง การตรวจการได้ยินเพื่อประเมินความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยิน ในบางรายอาจพิจารณาตรวจด้วยภาพรังสี ตรวจหาสาเหตุ และตรวจทางพันธุกรรมเพิ่มเติม

แนวทางการรักษาขึ้นกับสาเหตุของการสูญเสียการได้ยิน เริ่มจากการใช้เครื่องช่วยฟัง โดยเฉพาะเครื่องแบบ BTE สำหรับทารกและเด็กเล็ก หรือแบบนำเสียงผ่านกระดูกในกรณีไม่มีรูหู และหากตรวจพบ OME ร่วมด้วยตามเกณฑ์อายุมากกว่า 3 เดือน หรือมีความเสี่ยงต่อพัฒนาการ ให้พิจารณาผ่าตัดเจาะเยื่อแก้วหูและใส่ท่อปรับความดันและติดตามประเมินผลด้วย การตรวจการทำงานของหูชั้นกลาง และการตรวจการได้ยินเป็นระยะจนกว่าท่อหลุดออกและการได้ยินปกติ

ในผู้ป่วยอายุมากกว่า 1 ปี ที่มีการสูญเสียการได้ยินแบบประสาทหูบกพร่องขั้นรุนแรง (มากกว่า 90 dBHL) และไม่ได้ผลจากเครื่องช่วยฟัง สามารถพิจารณาผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม โดยต้องผ่านการประเมินแบบสหสาขาวิชาชีพก่อนการผ่าตัด และเตรียมแผนการฟื้นฟูหลังผ่าตัดด้วยการฝึกฟังและพูด เป็นเวลาอย่างน้อย 1–2 ปี โดยการฟื้นฟูการได้ยินหลังผ่าตัดและการติดตามอย่างต่อเนื่อง ร่วมกับการประเมินคุณภาพชีวิต และภาวะร่วมอื่น ๆ ถือเป็นส่วนสำคัญ เพื่อให้เด็กสามารถพัฒนาทักษะการสื่อสารได้อย่างเต็มศักยภาพ

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. (2016). [Childhood hearing loss:Strategies for prevention and care]. World Health Organization. https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/8b63756c-1d1b-476a-a023-9fece5f8df19/content
2. Dougherty W, Kesser BW. Management of Conductive Hearing Loss in Children. Otolaryngol Clin North Am. 2015;48(6):955–74.

3. Choi JH, Lee MY, Park JH, Lee KY, Lee SH, Jang JH. Conductive hearing loss with an intact tympanic membrane due to non-inflammatory causes. Auris Nasus Larynx. 2016;43(2):144–8.
4. 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).
5. Liming BJ, Carter J, Cheng A, Choo D, Curotta J, Carvalho D, et al. International Pediatric Otolaryngology Group (IPOG) consensus recommendations: Hearing loss in the pediatric patient. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2016;90:251–8.
6. DeAntonio R, Yarzabal JP, Cruz JP, Schmidt JE, Kleijnen J. Epidemiology of otitis media in children from developing countries: A systematic review. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2016;85:65–74.
7. ยุวติยา ปลอดภัย. การเจาะและใส่ท่อระบายที่เยื่อแก้วหู. ใน: วิราภรณ์ อัจฉริยะเสถียร, ยุวติยา ปลอดภัย, บรรณาธิการ. โรคของหูชั้นกลาง Middle ear diseases; กรุงเทพ. 2561. น. 111–32.
8. Rosenfeld RM, Shin JJ, Schwartz SR, Coggins R, Gagnon L, Hackell JM, et al. Clinical practice guideline: otitis media with effusion (Update). Otolaryngol Head Neck Surg. 2016;154(1 Suppl):S1–S41.
9. Rosenfeld RM, Tunkel DE, Schwartz SR, Anne S, Bishop CE, Chelius DC, et al. Clinical practice guideline: tympanostomy tubes in children (update). Otolaryngol Head Neck Surg. 2022;166(1_suppl):S1–S55.
10. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Otitis media with effusion in under 12s. NICE [Internet]. 2023 [cited 2025 Jul 14]. Available from: https://www.nice.org.uk/guidance/ng233
11. Mughal Z, Thirunavukarasu V, Darr A, Jindal M. Follow-up care after grommet insertion in children: Review article. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2016;88:25–9.
12. Tomblin JB, Oleson JJ, Ambrose SE, Walker E, Moeller MP. The influence of hearing aids on the speech and language development of children with hearing loss. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2014;140(5):403.
13. Tomblin JB, Harrison M, Ambrose SE, Walker EA, Oleson JJ, Moeller MP. Language outcomes in young children with mild to severe hearing loss. Ear Hear. 2015;36 (Supplement 1):76S–91S.
14. Mayne AM, Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Carey A. Expressive vocabulary development of infants and toddlers who are deaf or hard of hearing. The Volta Review. 1998;100(5):1–28.
15. Watkin P, McCann D, Law C, Mullee M, Petrou S, Stevenson J, et al. Language ability in children with permanent hearing impairment: the influence of early management and family participation. Pediatrics. 2007;120(3):e694–701.

16. Kennedy CR, McCann DC, Campbell MJ, Law CM, Mullee M, Petrou S, et al. Language ability after early detection of permanent childhood hearing impairment. New England Journal of Medicine. 2006;354(20):2131–41.
17. Vohr B, Topol D, Girard N, St Pierre L, Watson V, Tucker R. Language outcomes and service provision of preschool children with congenital hearing loss. Early Hum Dev. 2012;88(7):493–8.
18. Yoshinaga-Itano C, Baca RL, Sedey AL. Describing the trajectory of language development in the presence of severe-to-profound hearing loss: a closer look at children with cochlear implants versus hearing aids. Otol Neurotol. 2010;31(8):1268–74.
19. Pipp-Siegel S, Sedey AL, VanLeeuwen AM, Yoshinaga-Itano C. Mastery motivation and expressive language in young children with hearing loss. J Deaf Stud Deaf Educ. 2003;8(2):133–45.
20. Yoshinaga-Itano C, Coulter D, Thomson V. The Colorado Newborn Hearing Screening Project: effects on speech and language development for children with hearing loss. J Perinatol. 2000;20(8 Pt 2):S132–7.
21. Ambrose SE, Unflat Berry LM, Walker EA, Harrison M, Oleson J, Moeller MP. Speech sound production in 2-year-olds who are hard of hearing. Am J Speech Lang Pathol. 2014;23(2):91–104.
22. 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.
23. Pipp-Siegel S. Predictors of parental stress in mothers of youngchildren with hearing loss. Deaf Stud Deaf Educ. 2002;7(1):1–17.
24. ยุวติยา ปลอดภัย, นภัสถ์ ธนะมัย, พิทยาพล ปีตธวัชชัย, ศิวะพร เกียรติธนะบำรุง, สุวิชา แก้วศิริ อิศราดิสัยกุล. การติดตามเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยิน: จากการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดถึงการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม Thai J Otolaryngol Head Neck Surg. 2567;25(2):57–88.
25. ศณัฐธร เชาวน์ศิลป์. Overview of Hearing Rehabilitation. ใน: ศณัฐธร เชาวน์ศิลป์, กรรณิการ์ รุ่งโรจน์วัฒนศิริ, บรรณาธิการ. Update in Practical ENT ครั้งที่ 24 - Hearing Rehabilitation การฟื้นฟูการได้ยิน. เชียงใหม่; 2566. น. 1–28.
26. Ellsperman SE, Nairn EM, Stucken EZ. Review of bone conduction hearing devices. Audiol Res. 2021;11(2):207–19.
27. Cywka KB, Skarzynski PH. Effectiveness of the ADHEAR bone conduction device fitted bilaterally in a child with conductive hearing loss: a case study. Journal of Hearing Science. 2024;14(3):51–6.
28. Stöver T, Leinung M, Loth A. Which Quality does make the Difference in Cochlear-implant Therapy? Laryngorhinootologie. 2020;99(S 01):S107–S64.

8 การฟื้นฟู-สร้างเสริมสมรรถภาพการได้ยินและการพูด

พนิดา ธนาวิรัตนานิจ | รวินทร์ สุวณิชย์



หลังจากเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินได้รับอุปกรณ์ช่วยการได้ยินที่เหมาะสมแล้ว เด็กจะต้องได้รับการฟื้นฟู-สร้างเสริมสมรรถภาพการได้ยินและการพูด เพื่อให้เด็กสามารถใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์ช่วยการได้ยินไปพัฒนาความสามารถทางด้านการฟัง ภาษาและการพูด โดยมีเป้าหมายสำคัญ คือ เด็กสามารถสื่อสารด้วยการฟังและพูด ดำรงชีวิตได้ใกล้เคียงหรือเท่ากับคนปกติและบูรณาการเข้าสู่สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้และสังคมได้อย่างเต็มศักยภาพ เนื่องจากการได้ยินเป็นรากฐานที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาภาษาและการพูด ในช่วงสามปีแรกของชีวิตเป็นช่วงเวลาสำคัญมากที่สมองจะมีการพัฒนาและจดจำเสียงได้อย่างรวดเร็วและมีความยืดหยุ่นสูงในการเรียนรู้ภาษา กระบวนการพัฒนาภาษาและการพูดในเด็กปกติจะเกิดขึ้นพร้อมกัน โดยเด็กเรียนรู้การพูดโดยการเลียนเสียงที่ได้ยิน เริ่มแรกเมื่อเด็กออกเสียงโดยไม่ตั้งใจแล้วได้รับแรงเสริมหรือการตอบกลับจากพ่อแม่หรือผู้ดูแลอย่างต่อเนื่อง จะทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และจดจำเสียงกลายเป็นคลังเสียงในสมองที่เกิดจากการเรียนรู้ตามธรรมชาติในชีวิตประจำวัน การที่เด็กต้องการเชื่อมโยงสื่อสารกับพ่อแม่และสังคมรอบตัวจะเป็นแรงผลักดันให้เด็กจดจำและสร้างกลุ่มภาษาที่ได้ยินจากพ่อแม่และผู้ดูแล เด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินแม้จะสูญเสียระดับมากถึงรุนแรงก็สามารถเรียนรู้ภาษาผ่านกระบวนการนี้เช่นเดียวกับเด็กปกติ โดยพ่อแม่หรือผู้ดูแลจะเป็นผู้ที่มีความสำคัญมากที่สุดต่อความสำเร็จในการสื่อสารด้วยการฟังและการพูดของเด็ก

ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการฟื้นฟู-สร้างเสริมสมรรถภาพทางการได้ยินในเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยิน

ปัจจัยภายใน (intrinsic factors) ได้แก่

1. อายุที่ได้รับการขยายเสียงที่เหมาะสม (age of optimal amplification) โดยเฉพาะในช่วงสามปีแรกของชีวิตซึ่งถือเป็น "ช่วงเวลาทอง" ที่สมองมีความยืดหยุ่นสูงที่สุดในการพัฒนาทักษะการได้ยินและการเรียนรู้ภาษา หากเด็กได้รับวินิจฉัยและได้รับการฟื้นฟูภายในช่วงอายุ 6-12 เดือน จะส่งผลให้มีทักษะการฟัง และพัฒนาการทางภาษาและการพูดได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ[1-3]

2. การสูญเสียการได้ยินเกิดก่อนหรือหลังมีพัฒนาการทางภาษาและการพูด (pre/post lingual hearing loss) โดยในเด็กที่สูญเสียการได้ยินก่อนมีภาษา (pre-lingual) จะมีปัญหาพัฒนาการทางภาษาและการพูดล่าช้า ความเข้าใจคำพูด และการออกเสียงบกพร่องอย่างมาก ซึ่งแตกต่างจากเด็กที่สูญเสียการได้ยินหลังมีภาษา (post-lingual) เนื่องจากเด็กกลุ่มนี้ได้มีการเรียนรู้ภาษามาบ้างแล้ว จึงมีแนวโน้มที่จะยังคงรักษาทักษะทางภาษาและการ

พูดเดิมไว้ได้ดีกว่า รวมถึงมักมีผลลัพธ์ด้านภาษาและการอ่านที่ดีกว่า หากได้รับการฟื้นฟูที่เหมาะสม[4,5]

3. ระดับการได้ยิน (hearing level) โดยเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินน้อยกว่า 70 dBHL จะได้รับประโยชน์จากการใช้อุปกรณ์ช่วยการได้ยินมากกว่าเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินมากกว่า ดังนั้น ระดับการสูญเสียการได้ยินรุนแรงยิ่งมากเท่าไหร่ ยิ่งส่งผลกระทบต่อพัฒนาการภาษาและการพูดมากขึ้นเท่านั้น[5,6]

4. ความพิการซ้ำซ้อน (additional disabilities) ประมาณร้อยละ 20-40 ของเด็กที่สูญเสียการได้ยินมีความพิการซ้ำซ้อนอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น ความบกพร่องทางสติปัญญา ออทิซึม สมองพิการ หรือความบกพร่องทางพัฒนาการอย่างรุนแรง ภาวะเหล่านี้ล้วนเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการเรียนรู้ การฟัง และการพูดของเด็ก[7]

5. ปัญหาสุขภาพ (health problems) ต่าง ๆ เช่น การติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน การติดเชื้อในหู สามารถส่งผลกระทบต่อการได้ยินโดยตรง อาจทำให้การได้ยินแย่ลง และเป็นอุปสรรคต่อการเข้าร่วมโปรแกรมฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินอย่างต่อเนื่อง ปัญหาเหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยส่งผลต่อความสำเร็จโดยรวมของการฟื้นฟูในเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยิน[8]

6. ปัญหาพฤติกรรม (behavioral problems) ของเด็กมีการสูญเสียการได้ยิน เช่น อารมณ์โกรธง่าย หงุดหงิดบ่อย เอาแต่ใจ ไม่ยอมใส่เครื่องหรือฝึกฟังฝึกพูด การวางแผนการฝึกอย่างบูรณาการร่วมกับการปรับพฤติกรรม เพื่อช่วยให้เด็กมีแรงจูงใจในการฝึก ลดการต่อต้าน ใช้เทคนิคเสริมแรงเชิงบวกเพื่อกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ

7. ทักษะการเคลื่อนไหวอวัยวะช่องปาก (oral motor skills) เป็นพื้นฐานสำคัญของการพูด เมื่อการเคลื่อนไหวอวัยวะช่องปากมีการเคลื่อนไหวประสานกันอย่างเหมาะสม เด็กจะสามารถออกเสียงสระและพยัญชนะได้ชัดเจนตามที่ได้ยิน[9]

8. เจตนาสื่อสาร (communicative intent) เป็นแรงผลักดันภายในที่กระตุ้นให้เด็กพยายามสื่อสาร ทั้งการส่งข้อความ ไม่ว่าด้วยการพูด ท่าทาง หรือเสียง เมื่อเจตนาแข็งแรงด้วยเกมหรือสถานการณ์จำลองให้เด็ก “ได้เห็นผลลัพธ์” ทุกครั้งที่พยายามพูด

ปัจจัยภายนอก (extrinsic Factors) ได้แก่

1. อุปกรณ์ช่วยการได้ยิน (hearing devices) คือ กุญแจสำคัญในการฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินของเด็กมีการสูญเสียการได้ยิน โดยอุปกรณ์ช่วยการได้ยินนั้นต้องได้รับปรับตั้งค่าการขยายเสียงอย่างเหมาะสมกับระดับการได้ยินของเด็กแต่ละราย เพื่อให้เด็กได้ยินเสียงใน

ช่วงความถี่ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ภาษา ซึ่งการปรับตั้งค่าที่ไม่เหมาะสม จะทำให้เด็กได้ยินเสียงไม่ชัด ส่งผลให้พัฒนาการด้านการฟังและการพูดล่าช้า

2. ผู้ปกครองและครอบครัว (parents & family) มีบทบาทสำคัญที่สุดในการผลักดันให้การฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินของเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินประสบผลสำเร็จ ซึ่งเมื่อผู้ปกครองเข้าใจขั้นตอนการฟื้นฟู พร้อมให้การสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง เด็กจะสามารถใส่อุปกรณ์ช่วยฟังอย่างสม่ำเสมอ มีโอกาสฟังเสียงพูด เรียนรู้บทสนทนา ฝึกภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และมีแรงจูงใจในการสื่อสารกับคนรอบตัวได้มากขึ้น ดังนั้น การมีส่วนร่วมของครอบครัวจึงเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้มีพัฒนาการทางภาษาและการเข้าสู่ระบบการศึกษาตามวัยอย่างมีประสิทธิภาพ[10,11] นอกจากนี้ กระบวนการบำบัดฟื้นฟูที่เน้นครอบครัวเป็นศูนย์กลางจะช่วยให้เด็กมีพัฒนาการทางภาษาใกล้เคียงกับเด็กปกติ และมีความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษาต่อไป

3. การเลือกวิธีฟื้นฟูสมรรถภาพ ((re)-habilitation methods) ส่งผลโดยตรงต่อพัฒนาการด้านการฟังภาษาและการพูดของเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยิน เช่น Auditory–Verbal Therapy (AVT) เป็นวิธีที่เน้นให้เด็กใช้การฟังและการพูดเป็นหลัก ส่งผลให้เด็กมีทักษะด้านภาษาและการพูดที่ใกล้เคียงกับเด็กปกติมากที่สุด ในขณะที่วิธี auditory–oral หรือ total communication เป็นวิธีที่ใช้การฟังร่วมกับการอ่านริมฝีปาก เพื่อให้เกิดความเข้าใจภาษาและสามารถสื่อสารได้ ซึ่งจะช่วยให้เด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินรุนแรงหรือหูหนวกสื่อสารกับบุคคลอื่นได้ดีขึ้น โดยในการพิจารณาเลือกวิธีฟื้นฟูสมรรถภาพนั้น ขึ้นอยู่กับศักยภาพของเด็กรวมถึงองค์ประกอบต่างที่เกี่ยวข้อง เช่น ระดับความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยิน ระดับการได้ยินขณะใส่อุปกรณ์ช่วยการได้ยิน (aided response) ทักษะการฟัง (auditory skills) แรงจูงใจของเด็ก ความพร้อมของครอบครัว

4. ทีมบุคลากร (professional team) ในการดูแลผู้ป่วยแบบสหวิชาชีพเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับประโยชน์สูงสุด ทั้งในด้านการวินิจฉัย บำบัดรักษา ฟื้นฟูการฟังและกระตุ้นการสื่อสาร โดยทีมบุคลากรประกอบด้วย โสต ศอ นาสิกแพทย์ กุมารแพทย์ จิตแพทย์ นักเวชศาสตร์สื่อความหมาย (นักแก้ไขการได้ยินและนักแก้ไขการพูด) และครูการศึกษาพิเศษ

5. สภาพแวดล้อม (environment) เช่น ที่พักอยู่ไกลจากสถานพยาบาล ทำให้ไม่สามารถมาเข้ารับการบริการได้บ่อย เด็กอาจขาดโอกาสในการเข้ารับการฟื้นฟูอย่างต่อเนื่อง หรือ การเติบโตอยู่ในครอบครัวที่พูดน้อยไม่ค่อยสื่อสารผ่านการพูดคุย ทำให้เด็กขาดโอกาสฝึกสื่อสารในชีวิตประจำวันจากสถานการณ์จริง ทั้งที่เป็นกิจกรรมที่สามารถใช้เพื่อการกระตุ้นภาษาและฝึกทักษะในการพูดสื่อสาร ดังนั้น เด็กควรได้รับการส่งเสริมให้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะกับการใช้การได้ยินและการพูด ทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน

การฟื้นฟูสมรรถภาพทางการฟังและการพูด จะเริ่มต้นด้วยการฝึกให้เด็กเรียนรู้การฟังจากการได้ยินเสียงผ่านเครื่องช่วยการได้ยิน เรียกว่า “การฝึกฟัง (auditory training)” เนื่องจากการได้ยินและการฟังเป็นสิ่งที่สำคัญที่จะทำให้เด็กสามารถเรียนรู้ภาษาและการพูดได้ การเรียนรู้ภาษาพูดจะทำควบคู่กันทั้งเรียนรู้การได้ยินเสียงและความเข้าใจความหมายของเสียงที่ได้ยิน เมื่อเด็กเริ่มเรียนรู้และเริ่มฟังได้จะต้องมีการฝึกภาษาและการพูด และทักษะการใช้ภาษา (pragmatic skill) ควบคู่ไปด้วย การฝึกจะยึดตามพัฒนาการและความสามารถของเด็กขณะนั้นเป็นหลัก

การฝึกฟัง (Auditory Training)

คือ การฝึกให้เด็กใช้การได้ยินที่ได้จากการทำงานของอุปกรณ์ช่วยการได้ยิน เพื่อเป็นฐานในการพัฒนาความสามารถในการฟังเสียงพูดและเข้าใจความหมายของเสียงพูด หลักของการฝึกฟังจะต้องฝึกให้เด็กใช้การฟังเพียงอย่างเดียว ห้ามให้เด็กใช้ประสาทส่วนอื่นช่วยในการเรียนรู้เสียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งประสาทการมองเห็นที่ในเด็กหูพิการจะรับรู้ได้ไวกว่าเด็กปกติ ผู้ฝึกอาจต้องใช้ผ้าปิดปาก (mouth mask) ขณะพูดกับเด็กหรือนั่งข้างตัวเด็กเพื่อไม่ให้เด็กเห็นรูปปากขณะพูด การฝึกฟังถือเป็นหัวใจสำคัญที่ช่วยให้เด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินสามารถรู้จักเสียงเรียนรู้ภาษาและการพูดจากการฟังเสียงที่ได้ยิน องค์ประกอบหลักของการฝึกฟัง 4 ด้าน[12] ได้แก่

Auditory Skill

การฝึกทักษะการฟังตาม Erber method[13] ที่มี 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1. Sound awareness เป็นพื้นฐานของทักษะการฟังเพื่อให้เด็กเรียนรู้การฟังระหว่างมีเสียงและไม่มีเสียง เมื่อมีเสียงเกิดขึ้นเด็กจะต้องมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อเสียงที่ได้ยินนั้น ผู้ปกครองจะต้องคอยกระตุ้นให้เด็กรับรู้เมื่อมีเสียงเกิดขึ้น

2. Sound discrimination เป็นทักษะของความสามารถในการฟังแยกความแตกต่างของเสียง สองเสียงว่ามีความเหมือนหรือแตกต่าง โดยการฟังแยกเสียงนี้เด็กจะต้องแยกเสียงที่มีความแตกต่างกันทั้งด้าน ความดัง ความถี่ จังหวะของเสียง โดยเด็กอาจจะยังไม่เข้าใจความหมายของเสียงที่ได้ยิน

3. Identification เป็นทักษะความสามารถในการฟังที่เด็กสามารถระบุได้ว่าเสียงที่ได้ยินนั้นเป็นเสียงของอะไร เช่น เด็กชี้เสียงของเล่นที่ได้ยิน หรือชี้เสียงสระ หรือพยัญชนะที่ได้ยิน ผู้ฝึกต้องมั่นใจว่าเสียงที่นำมาใช้ฝึกต้องเป็นเสียงที่เด็กได้ยิน และต้องมีอย่างน้อย 2 เสียงขึ้นไป

4. Comprehension เป็นการฝึกทักษะขั้นสูงของความสามารถในการฟังที่เด็กได้ยินเสียงและเข้าใจความหมายของเสียงที่ได้ยินว่าหมายถึงอะไร ในระดับนี้เด็กจะเข้าใจความหมายของคำศัพท์ เข้าใจหลักไวยากรณ์ของภาษา ความยากง่ายของการฝึกในขั้นนี้ขึ้นกับระดับความสามารถทางภาษาของเด็กที่จะนำมาเป็นสื่อในการสอน

Stimulus Unit

มี 2 แบบ คือ analytic คือเน้นการฝึกฟังโดยการแยกเสียงสระ และพยัญชนะ เนื่องจากเสียงสระมีลักษณะความเข้มข้นของเสียงมากกว่าและมีความถี่ต่ำกว่าพยัญชนะ ทำให้ง่ายต่อการฝึกในระยะเริ่มต้น และ synthetic คือการฝึกเน้นให้เด็กแยกคำที่มีฉันทลักษณ์ (suprasegmental) ของภาษาพูดที่แตกต่างกัน ประกอบด้วย การเน้นเสียง จังหวะของเสียงพูด น้ำเสียง ความดังเสียง ความต่อเนื่องในการออกเสียง เช่น ผู้ฝึกบอกให้เด็ก “กระโดด กระโดด กระโดด” เด็กจะกระโดดต่อเนื่องหลายครั้ง แต่ถ้าผู้ฝึกบอกว่า “กระโดด” เด็กจะกระโดดเพียงครั้งเดียว

Activity Type

รูปแบบของการฝึกจะต้องมีการฝึกฟังทั้งแบบ formal และ informal การฝึกฟังแบบ formal จะมีการเตรียมกิจกรรมมาก่อนฝึก เมื่อเด็กตอบสนองได้ถูกต้องจะได้รับรางวัล ส่วนการฝึกฟังแบบ informal มักจะเกิดขึ้นโดยไม่ได้มีการเตรียม เช่น ขณะนั่งฝึกมีคนมาเคาะประตู เด็กได้ยินเสียงจะหันหน้าไปทางประตูทันที หรือ มีรถไอศกรีมวิ่งผ่านหน้าบ้าน เด็กได้ยินวิ่งออกไปจะไปซื้อไอศกรีม

Difficulty level

ระดับความยากของกิจกรรมที่นำมาใช้ในการฝึก โดยหลักการฝึกจะเริ่มจากง่ายและเพิ่มความยากขึ้นไปตามลำดับ

1. Stimulus response set จะมี 2 แบบคือ แบบมีชุดคำตอบให้เด็กเลือกตอบ อาจจะเป็นรูปภาพ 4 หรือ 6 ภาพ เมื่อผู้ฝึกพูดภาพใดให้เด็กชี้ไปภาพนั้น และแบบไม่มีชุดคำตอบให้เลือก เช่น ผู้ฝึกถามว่า “สัตว์ที่ว่ายน้ำได้ คือสัตว์อะไรบ้าง” เด็กอาจจะตอบได้หลายคำตอบ “ปลา” “กุ้ง” “ม้าน้ำ” “ปลาหมึก” “จระเข้” ตัวใดก็ได้ ซึ่งแบบไม่มีชุดคำตอบให้เลือกจะยากกว่าแบบมีชุดคำตอบให้เลือก

2. Stimulus unit การเลือกเสียงกระตุ้นที่ใช้ในการฝึก ระหว่างคำกับประโยค เด็กจะฟังคำเป้าหมายได้ง่ายกว่าการพูดเป็นประโยค การฝึกจะเริ่มจากระดับคำก่อนแล้วค่อยเพิ่มความยากเป็นวลี และประโยคเป็นลำดับถัดไป

3. Stimulus similarity ความคล้ายกันของเสียงกระตุ้น หากเสียงที่นำมาฝึกฟังมีความต่างกันมากเด็กจะฟังได้ง่ายกว่าเสียงที่มีความคล้ายกัน เช่น ในขั้นตอนการฝึก identification ด้วยเสียงของเล่น ระหว่างคู่ กรับ-กระพรวน และ คู่ กระพรวน-มือตบ คู่แรกเด็กจะฟังแยกได้ง่ายกว่า ในขณะที่คู่ที่ 2 จะฟังแยกได้ยากกว่า

4. Contextual support องค์ประกอบแวดล้อมที่มีความสอดคล้องกับเรื่องที่มีการสนทนา จะช่วยให้เด็กเข้าใจเรื่องราวได้ง่ายกว่า เช่น สอนเรื่องฝนตก ในขณะที่ฝนกำลังตก ให้เด็กฟังเสียงฝนตก เด็กจะเข้าใจเรื่องฝนตกได้ง่ายกว่าการสอนขณะที่ฝนไม่ตก

5. Task structure การเพิ่มความยากให้เด็กตอบสนองต่อเสียงที่ได้ยิน จากระดับที่เด็กรอเตรียมตอบสนองจนถึงระดับที่เด็กไม่รู้ตัวก่อนมีเสียงกระตุ้น เช่น สถานการณ์ขณะฝึกผู้ฝึกพูด “ฟังนะ” เด็กก็จะหยุดและรอฟังว่าผู้ฝึกจะให้ทำอะไร กับ สถานการณ์ที่กำลังนั่งฝึกแล้วผู้ฝึกบอกเด็กให้ลุกไปเปิดประตู สถานการณ์หลังเด็กจะตอบสนองได้ยากกว่าเนื่องจากผู้ฝึกไม่ได้มีการบอกให้เด็กเตรียมตัวล่วงหน้า การฝึกการตอบสนองต่อเสียงแบบรู้ตัวก่อนกับไม่รู้ตัวก่อน หากเด็กฟังได้ดีจะนำไปสู่การฟังในการดำรงชีวิตได้เป็นอย่างดี

6. Listening condition การฝึกฟังให้มีเสียงรบกวนในสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันและการปรับเปลี่ยนความดังของเสียงกระตุ้นที่ใช้ในสิ่งแวดล้อมที่มีเสียงดังแตกต่างกัน เช่น การฝึกฟังการสนทนาในขณะที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีเสียงดนตรีรบกวน ซึ่งผู้ฝึกต้องพูดให้ดังขึ้นกว่าเสียงรบกวนหรือพูดใกล้กับเด็กมากขึ้น ในขณะที่ฝึกในสิ่งแวดล้อมที่เงียบผู้ฝึกไม่ต้องพูดให้ดังและพูดห่างจากเด็กได้ เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่จะปรับตัวต่อการฟังเสียงในสภาพแวดล้อมที่มีเสียงรบกวนที่แตกต่างกัน

ในการฝึกฟังจะต้องนำองค์ประกอบทั้ง 4 ด้านมาบูรณาการร่วมกัน โดยลำดับของกิจกรรมในการฝึกสามารถปรับเปลี่ยนตามความสามารถของเด็ก ทั้งนี้ผู้ฝึกจะต้องประเมินความสามารถตามพัฒนาการของเด็กเพื่อจะได้วางแผนการฝึกฟังให้มีความเหมาะสมกับเด็กแต่ละรายได้ การฝึกอาจเป็นการฝึกแบบรายบุคคล หรือฝึกแบบกลุ่มกับเด็กคนอื่นที่มีความสามารถใกล้เคียงกันก็ได้ ข้อดีของการฝึกแบบกลุ่มคือเด็กได้มีโอกาสสร้างสัมพันธภาพกับเด็กวัยเดียวกัน และมีโอกาสในการฝึกการสื่อสารกันเองด้วย

การฝึกภาษาและการพูด (Language and Speech Training)

เมื่อเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินได้รับการฝึกฟังแล้วเด็กจะต้องได้รับการฝึกกระตุ้นภาษาและการพูดควบคู่ไปด้วย แนวทางในการฝึกปัจจุบันมี 2 แนวทาง คือ

แนวทางที่ 1 การสอนภาษาและการพูดโดยใช้การฟังเพียงอย่างเดียว

ซึ่งเป็นการใช้ประสาทการได้ยินที่เหลืออยู่เพียงอย่างเดียว (unisensory approach) ซึ่งวิธีนี้จะเหมาะกับเด็กประสาทหูเสียแต่กำเนิดที่ค้นพบความผิดปกติและได้รับการใส่เครื่องช่วยการได้ยินที่เหมาะสมอย่างรวดเร็วตั้งแต่อายุยังน้อย วิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันคือ “Auditory-Verbal Therapy” (AVT) การฝึกวิธีนี้จะใช้พ่อแม่เด็กเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ พ่อแม่หรือผู้เลี้ยงดูใกล้ชิดต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้วิธีกระตุ้นให้เกิดการสนทนาและการใช้ภาษาอย่างเป็นธรรมชาติสามารถนำไปใช้ที่บ้านและในชีวิตประจำวัน ผู้เชี่ยวชาญด้าน AVT เรียกว่า “Listening and Spoken Language Specialist” (LSLS) คือผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการและเทคนิคของ AVT ทำหน้าที่ให้การสนับสนุนและสอนผู้ปกครอง ผู้ปกครองเปรียบเสมือนครูที่สอนภาษาคนแรกของเด็กโดยที่ผู้ปกครองสามารถนำไปพัฒนาการฟังและการพูดของเด็ก เพื่อให้เด็กมีโอกาสที่จะเรียนรู้การฟังการพูดได้อย่างใกล้ชิดตั้งแต่อายุน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

แนวทางที่ 2 การสอนภาษาและการพูดโดยใช้การฟังร่วมกับประสาทส่วนอื่น (multisensory approach)

เป็นการฝึกให้เด็กประสาทหูเสียแต่กำเนิดใช้การฟังร่วมกับการอ่านปาก เรียกว่า “Auditory-Oral approach” หรืออาจรวมถึงการสัมผัส การใช้ท่าทาง การฟังร่วมกับการเขียน เรียกว่า “Total communication” เพื่อเรียนรู้ภาษาและการพูด ซึ่งเป็นวิธีดั้งเดิมที่ใช้ฝึกเด็กที่มีปัญหาทางการได้ยิน วิธีนี้จะเหมาะกับเด็กที่ไม่สามารถใช้การฟังในการเรียนรู้และเข้าใจเสียงได้ทุกเสียง หรือในเด็กที่ได้รับการฟื้นฟูล่าช้า ตัวอย่างเช่น “Maternal Reflexive Method” (MRM)[14] เป็นวิธีการสอนภาษาและการพูดที่ยึดหลักการสอนภาษาจากสถานการณ์จริง เช่นเดียวกับการสอนภาษาในเด็กปกติ ซึ่งจะเรียนรู้ภาษาจากการสนทนาในชีวิตจริงมากกว่าการตั้งใจสอน เป็นไปตามธรรมชาติในการเรียนรู้ภาษาของเด็กคือการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างแม่กับลูก ผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการสอนภาษาของเด็ก คือ แม่ หรือ ผู้เลี้ยงดูที่อยู่ใกล้ชิดกับเด็ก แม่หรือผู้เลี้ยงดูใกล้ชิดจะคอยพูดกับเด็กขณะที่ทำกิจกรรมต่าง ๆ แม้เด็กจะยังไม่มีความ

เข้าใจในภาษาแต่พฤติกรรมหรือสิ่งต่างๆ ที่แม่หรือผู้เลี้ยงดูใกล้ชิดแสดงออกกับเด็ก จะเป็นพื้นฐานสำคัญของความสัมพันธ์กับความสามารถทางการสนทนาของเด็กในเวลาต่อมา การสอนภาษาแบบ MRM จะใช้ทักษะการฟัง ร่วมกับการมองเห็น ด้วยการเขียน การมองปาก สังเกตการเคลื่อนไหวของคู่สนทนาขณะฟังในการที่จะเลือกใช้วิธีใดในการกระตุ้นภาษาและการพูดจะขึ้นกับพัฒนาการ ความสามารถของเด็กขณะนั้น รวมถึงความพิการร่วมของเด็ก โดยนักแก้ไขการได้ยินและนักแก้ไขการพูดจะต้องประเมินถึงความเหมาะสมในการจะใช้วิธีใดในการฝึกเด็กรายนั้น

เมื่อเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินได้รับการฟื้นฟู-สร้างเสริมสมรรถภาพการได้ยินแล้ว ไม่ใช่เด็กทุกรายจะประสบความสำเร็จในการสื่อสารด้วยการฟังและการพูดเช่นเดียวกับคนที่มีการได้ยินปกติ การประเมินศักยภาพของเด็กหูพิการโดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กหูพิการระดับมากถึงรุนแรง เพื่อประกอบการแนะนำผู้ปกครองในการพิจารณาเลือกรูปแบบในการสื่อสาร (mode of communication) ที่เหมาะสมกับความสามารถของเด็ก ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญ เพราะหากความต้องการของผู้ปกครองไม่ตรงกับความสามารถของเด็ก อาจทำให้เด็กเสียโอกาสในการที่จะพัฒนารูปแบบการสื่อสารที่เหมาะกับศักยภาพของตนเองได้

แบบประเมินที่นิยมนำมาใช้ในปัจจุบัน คือ “Spoken Language Predictor (SLP) Index” ซึ่งเป็นเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นโดย A.E. Geers และ J.S. Moog ในปี ค.ศ. 1987[15] โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการทำนายและแนะนำรูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสมสำหรับเด็กที่มีปัญหาการได้ยินอย่างรุนแรง สามารถประเมินทางคลินิกในเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินตั้งแต่อายุ 3 ขวบขึ้นไป

Spoken Language Predictor (SLP) Index

SLP Index จะมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน รายละเอียดดังตารางที่ 8.1 โดย SLP index จะพิจารณาจาก 5 ปัจจัย ได้แก่

1. Hearing capacity (30 คะแนน)

คือ ความสามารถในการรับรู้ภาษาพูดจากการฟัง ไม่ใช่ระดับการได้ยินจากการตรวจการได้ยินด้วยเสียงบริสุทธิ์ (pure tone threshold) โดยจะแบ่งรูปแบบดังนี้

1) No pattern perception: เด็กไม่สามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างเสียงพูดที่ได้ยินระหว่างคำหรือวลีที่มีรูปแบบความยาวของเสียงแตกต่างกันได้ เช่น แก้ว กับ ช้อน ส้อม หรือ ส้ม กับ มะละกอ

2) Pattern perception: เด็กสามารถพัฒนาทักษะการรับรู้เสียงพูดระดับเล็กน้อย โดยสามารถแยกความแตกต่างของเสียงพูดที่มีชุดคำตอบให้เลือก (closed set) ที่มีตัวเลือกเพียง 2-3 ตัวเลือกเท่านั้น เช่น ภาพของสัตว์ หมา ไก่ เป็ด เด็กสามารถชี้ภาพรูปสัตว์ตามคำบอกได้ หรือเด็กแยกความแตกต่างความยาวของเสียงพูดที่ได้ยินได้

3) Some word recognition: เด็กสามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างคำหรือวลีที่มีความยาวของเสียงคล้ายกันได้เมื่อมีชุดคำตอบให้เลือก (closed set) เช่น หมู กับ ไก่ หรือ มะม่วง กับ มะนาว หรือ หยิบกางเกง กับ หยิบถุงเท้า โดยการตอบสนองอาจได้แบบไม่สม่ำเสมอ

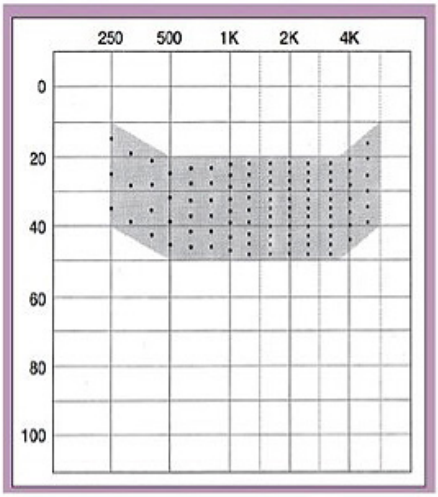
4) Consistent word recognition: เด็กสามารถจดจำคำและวลีที่มีรูปแบบเสียงที่มีคุณลักษณะและความยาวของเสียงที่คล้ายคลึงกัน โดยตอบสนองได้อย่างสม่ำเสมอเมื่อชุดคำตอบให้เลือก (closed set)

ตารางที่ 8.1 Spoken Language Predictor (SLP) Index score sheet

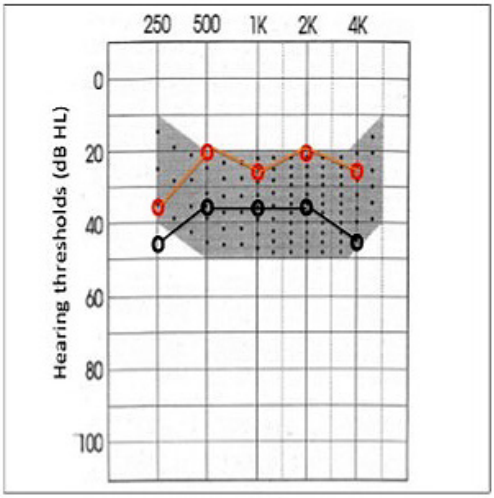
Factor	Score type	Points							Point value
		0	5	10	15	20	25	30	
Hearing	Speech reception capability	No pattern perception		Pattern perception		Some word recognition		Consistent word recognition	
	Aided articulation index (AI)	0-20		21-48		49-69		70-100	
Language	% tile rank	0-10	11-20	21-40	41-60	61-80	81-100		
Nonverbal intelligence	I.Q.	<70	71-85	86-100	101-115	>115			
Family support	Rating	No support	Minimal support	Adequate support	Above average support				
Speech communication attitude	Rating	Poor	Fair	Good					
								Total SLP index	

(ดัดแปลงจาก Mueller G. An easy method for calculating the articulation index. Hearing Journal. 1990;43:14-7.)

สำหรับในเด็กเล็กที่มีอายุน้อยกว่า 3 ปี ซึ่งความสามารถในการฟังคำพูดยังมีน้อย การประมาณค่าความสามารถทางภาษาอาจใช้ aided articulation index (AI) ซึ่งค่า AI จะใช้แทนเพื่อประมาณร้อยละของการรับรู้คำพูดในคนหูพิการผ่านเครื่องช่วยการได้ยิน ค่า AI จะได้จากการตรวจการได้ยินขณะใส่เครื่องช่วยการได้ยินด้วยการใช้เสียง warble tone หรือ noise bands ผ่านการปล่อยเสียงกระตุ้นทางลำโพง แล้วนำกราฟการได้ยินที่ได้มาพล็อตในตาราง “Count-The-Dots” method ของ Mueller & Killion (1990)[16] ดังแสดงในรูปที่ 8.1 ก มีทั้งหมด 100 จุด แต่ละจุดแสดงค่าร้อยละ 1 จำนวนจุดที่ได้ยินแสดงถึงความสามารถเข้าใจเสียงพูดในที่เงียบในระยะห่าง 6 ฟุต จุดต่างๆในตารางจะมีการกระจายตัวไม่เท่ากัน โดยพบว่าบริเวณระหว่างความถี่ 1,000 ถึง 3,000 Hz จะมีความถี่ของจุดมากกว่าที่บริเวณความถี่ 250 ถึง 500 Hz การนับคะแนนจะนับจากจุดที่กราฟครอบคลุม ดังตัวอย่างในรูปที่ 8.1 ข ถ้าการได้ยินขณะใส่เครื่องเป็นเส้นสีดำ ค่า AI จะมีค่าเท่ากับ 32



รูป ก.



รูป ข.

รูปที่ 8.1 Original Mueller and Killion Count-The-Dots **รูป ก.** จุดจำนวน 100 จุด แต่ละจุดแสดงค่าร้อยละ 1 **รูป ข.** กราฟที่ได้จากการตรวจการได้ยินขณะใส่เครื่องช่วยการได้ยิน การนับคะแนนจะนับจากจุดที่กราฟครอบคลุม (ดัดแปลงจาก Mueller G. An easy method for calculating the articulation index. Hearing Journal. 1990;43:14-7.)

2. Language competence (25 คะแนน)

เป็นการประเมินความสามารถทางภาษาโดยใช้แบบทดสอบทางภาษาและการพูดตามช่วงวัยของเด็ก เช่น Thai speech and language assessment (TSLT) สำหรับเด็ก 0-4 ปี หรือ Thai adaptation of the receptive expressive emergent language test (REEL-3) สำหรับเด็กอายุ 0-3 ปี โดยคิดคะแนนที่ได้เป็นเปอร์เซ็นไทล์

3. Non-verbal intelligence (20 คะแนน)

ผลการทดสอบ I.Q. ของเด็ก นำผลคะแนนที่ได้แปลงเป็นค่าตามตารางที่ 8.1

4. Family Support (15 คะแนน)

การสนับสนุนจากครอบครัวของเด็กแบ่งเป็นดังนี้

1) No support or understanding:

- ผู้ปกครองไม่มีความเข้าใจถึงผลกระทบของการสูญเสียการได้ยินต่อทักษะการสื่อสาร
- ไม่มีเวลาหรือความพยายามในการนำเด็กเข้ารับการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการฟังการพูด ผู้ปกครองเข้าร่วมน้อยมาก
- ไม่ได้เรียนรู้ที่จะดูแลหรือบำรุงรักษาอุปกรณ์ของเด็ก และใช้อุปกรณ์ช่วยการได้ยินไม่สม่ำเสมออย่างมาก

2) Minimal support or competence: ครอบครัวให้การสนับสนุนและความสนใจน้อยมาก

- พยายามพาเด็กไปคลินิกเพื่อการประเมินหรือการบำบัด และไปโรงเรียนเมื่อเด็กเข้าสู่วัยเรียน
- ผู้ปกครองดูเหมือนมีความสนใจ แต่ขาดความสามารถในการช่วยให้เด็กเรียนรู้การพูดและภาษาอย่างเพียงพอ
- ต้องการการให้คำปรึกษาอย่างครอบคลุมและคำแนะนำอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เด็กสามารถพูดได้ในระดับที่เหมาะสม และติดตามการใช้อุปกรณ์ช่วยการได้ยิน

3) Adequate support: ครอบครัวให้การสนับสนุน

- สนใจพัฒนาการของเด็กและเรียนรู้ทักษะที่จำเป็นในการช่วยเหลือเด็ก
- เข้าใจความสำคัญของอุปกรณ์ช่วยการได้ยิน ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ช่วยการได้ยิน และใส่ใจให้เด็กใส่เครื่องอย่างสม่ำเสมอ

- พูดคุยกับเด็กเป็นประจำและส่งเสริมให้กำลังใจเด็ก

4) Above average support and competence: เป็นกลุ่มของ "พ่อแม่ที่ยอดเยี่ยม"

- ทุ่มเทอย่างเต็มที่เพื่อการศึกษาและพัฒนาการของเด็ก
- มีความรู้เกี่ยวกับผลกระทบของการสูญเสียการได้ยิน และยินดีที่จะเข้าร่วมในการฟื้นฟูสมรรถภาพ
- มักจะทำหน้าที่เป็นครูสอนพิเศษให้กับเด็กตั้งแต่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีการสูญเสียการได้ยิน และตลอดช่วงวัยเรียน
- มีความสามารถในการสอนทักษะการพูด ภาษา และการได้ยินให้กับเด็ก

5. Speech communication attitude (10 คะแนน)

ประเมินโดยใช้ประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญที่ให้การฟื้นฟูการได้ยินให้กับเด็ก แบ่งเป็น 3 ระดับ

1) Poor: เด็กมีความพยายามน้อยหรือไม่พยายามใช้การพูดในการสื่อสาร เช่น ในเด็กโตจะใช้ท่าทางในการสื่อสารอาจจะมีการเปล่งเสียงที่ไม่เป็นภาษา หรือ ในเด็กเล็กที่ไม่มีภาษามาก่อนและไม่ออกเสียงเลียนแบบเสียงที่ได้ยิน

2) Fair: เด็กจะพูดเมื่อถูกกระตุ้นให้พูดจากพ่อแม่หรือผู้ฝึก โดยไม่สามารถเรียนรู้การเลียนแบบรูปแบบโครงสร้างการพูดเพื่อใช้ในการสื่อสารได้ รวมถึงเด็กเล็กที่พูดตามโดยไม่เข้าใจในบริบทของการสื่อสาร

3) Good: จะพบลักษณะของเด็กแบ่งเป็น

- กลุ่มที่มีความพยายามใช้ทักษะการพูดที่มีอยู่ในการสื่อสารและแสดงความมุ่งมั่นในการทำให้ผู้อื่นเข้าใจสิ่งที่ต้องการสื่อสารและพยายามเปลี่ยนรูปแบบประโยค เพื่อทำให้ชัดเจนมากขึ้นเมื่อผู้อื่นไม่เข้าใจ
- กลุ่มที่สามารถเริ่มนำคำศัพท์และประโยคใหม่ที่ได้เรียนรู้มาใช้ในการพูดสื่อสารได้อย่างเป็นธรรมชาติ
- เด็กเล็กที่ยังไม่พูดจะใช้เสียงเพื่อดึงดูดความสนใจจากคนรอบข้างและใช้เสียงร่วมกับการใช้ท่าทางในการสื่อสาร

การแปลความหมายระดับคะแนน SLP Index:

- คะแนน 80-100: แนะนำให้ใช้การสอนพูด (speech emphasis)
- คะแนน 60-75: ทดลองใช้การสอนพูดในเบื้องต้น (provisional speech instruction)

สำหรับระดับนี้หากมีการฟื้นฟูอย่างต่อเนื่อง เมื่อประเมินซ้ำอาจได้รับคะแนนเพิ่มขึ้นไปอยู่เป็นกลุ่มที่เน้นการสอนพูด แต่หากการฟื้นฟูไม่ต่อเนื่องหรือไม่ก้าวหน้า เมื่อประเมินซ้ำอาจจะขยับลดไปอยู่ในกลุ่มสอนการใช้ภาษามือได้เช่นกัน

- คะแนน 0-55: แนะนำให้ใช้การสอนภาษามือ (sign language emphasis)

สิ่งที่สำคัญเมื่อมีการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการฟังในเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินจะต้องประเมินทักษะการฟังและการใช้อุปกรณ์ช่วยการได้ยิน เพื่อให้สามารถวางแผนฟื้นฟูการได้ยินได้อย่างเหมาะสม หนึ่งในเครื่องมือที่สำคัญและใช้กันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย คือ Thai ESP Test ซึ่งช่วยให้สามารถประเมินความสามารถในการได้ยินเสียงพูดของเด็กได้อย่างละเอียด ตั้งแต่การรับรู้เสียงพื้นฐานไปจนถึงการแยกแยะและเข้าใจคำพูด การใช้แบบทดสอบนี้เป็นประจำช่วยให้เราติดตามพัฒนาการการได้ยินของเด็กได้อย่างใกล้ชิด และปรับแผนการบำบัดให้เหมาะสมกับความก้าวหน้าของแต่ละคน เพื่อให้เด็กใช้ศักยภาพการได้ยินที่มีอยู่ได้อย่างเต็มที่และสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพในชีวิตประจำวัน

Thai Early Speech Perception Test (Thai ESP test)

แบบทดสอบ Early Speech Perception Test พัฒนาโดย Moog & Geers 1990[17] มีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บข้อมูลความก้าวหน้าของทักษะการรับรู้เสียงพูดในเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยิน Samsithong 2002[18] ได้นำแบบทดสอบต้นฉบับภาษาอังกฤษมาแปลเป็นภาษาไทย เรียกว่า “Thai Early Speech Perception Test (Thai ESP test) การประเมินด้วย Thai ESP Test ในห้องตรวจผู้ป่วยนอกทำได้ง่ายและเป็นขั้นตอน โดยเริ่มต้นจากการเตรียมความพร้อมของเด็กและผู้ปกครอง แบ่งออกเป็น 3 ส่วนย่อยตามระดับความยาก (รูปที่ 8.2) ได้แก่:

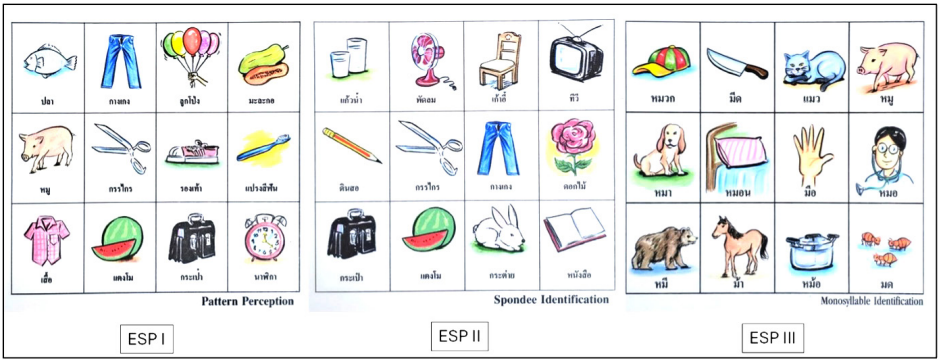
ESP I Pattern Perception (การรับรู้รูปแบบเสียง): มี 12 คำ แบ่งเป็น คำ 1 พยางค์ 3 คำ คำ 2 พยางค์ 6 คำ คำ 3 พยางค์ 3 คำ

ESP II Spondee Identification (การระบุคำสองพยางค์): มีคำ 2 พยางค์ จำนวน 12 คำ

ESP III Monosyllable Identification (การระบุคำพยางค์เดียว): มีคำ 1 พยางค์ จำนวน 12 คำ

วิธีการทดสอบจะนำเสนอโดยให้เด็กใช้การฟังเพียงอย่างเดียว ก่อนเริ่มทดสอบจะต้องนำเสนอแต่ละคำให้เด็กด้วยการอ่านปาก การฟัง และอาจใช้ภาษามือหากจำเป็น เพื่อให้

แน่ใจว่าเด็กเข้าใจคำศัพท์ที่จะทดสอบ หากเด็กไม่เข้าใจคำศัพท์ที่ใช้ทดสอบ จะใช้แบบทดสอบฉบับ Low-verbal ที่ใช้ของเล่นแทนรูปภาพ แต่ละคำจะถูกนำเสนอซ้ำสองครั้งแบบสุ่ม ผลลัพธ์จากการประเมินด้วย Thai ESP Test เป็นข้อมูลสำคัญที่ช่วยในการวางแผนการบำบัดฟื้นฟูการได้ยินสำหรับเด็กที่มีประสาทหูพิการได้อย่างเหมาะสม เช่น การปรับแต่งอุปกรณ์ช่วยฟังให้มีประสิทธิภาพสูงสุด การวางแผนการฝึกทักษะการฟังและการรับรู้เสียงพูดที่เฉพาะเจาะจง หรือการให้คำแนะนำผู้ปกครองเพื่อส่งเสริมพัฒนาการการได้ยินของเด็กที่บ้าน การใช้ Thai ESP Test อย่างต่อเนื่อง ช่วยให้ติดตามความก้าวหน้าของเด็ก สามารถระบุจุดแข็งและจุดที่ต้องพัฒนา เพื่อให้เด็กได้รับการสนับสนุนอย่างเต็มที่ในการพัฒนาทักษะการสื่อสารและใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและมั่นใจในสังคม



รูปที่ 8.2 Thai Early Speech Perception Test (Thai ESP test) (ดัดแปลงจาก Rumpai Samsithong. Thai version of early speech perception test for profoundly hearing impaired children (Thai ESP): Mahidol University; 2002.)

Categories of Auditory Performance score (CAP Score)

เป็นหนึ่งในเครื่องมือที่ใช้ประเมินความสามารถในการรับรู้เสียงในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน (auditory receptive abilities) ของเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินที่ได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยิน การประเมินความสามารถในการรับรู้เสียงเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง โดยเป็นมาตรวัดที่ช่วยให้สามารถติดตามพัฒนาการของเด็กได้อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง รวมทั้งผู้ปกครองเห็นภาพรวมของความก้าวหน้าในการรับรู้เสียงของเด็ก และสามารถกำหนดเป้าหมายการฝึกฟังที่เหมาะสมในแต่ละช่วงวัยได้ดียิ่งขึ้น CAP score แบ่งระดับความสามารถในการรับรู้เสียงออกเป็น 8 ระดับ[19] ตั้งแต่ระดับพื้นฐานไปจนถึงระดับที่ซับซ้อนขึ้น ในปี ค.ศ.

2010 the group of Nottingham ได้มีการพัฒนาเป็น CAP-II เพื่อให้เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการติดตามความคืบหน้าทางการได้ยินของเด็กที่ได้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม โดย CAP-II จะเพิ่มจาก 8 ระดับเป็น 10 ระดับ[20] นอกจากนี้ The Shepherd Center ได้ปรับระดับของ CAP เป็น 12 ระดับโดยอิงตาม CAP ของ The group of Nottingham ซึ่งจะให้การประเมินประสิทธิภาพการได้ยินในผู้ใช้ประสาทหูเทียมได้สมจริง[21] แสดงรายละเอียดในตาราง 8.2

ตารางที่ 8.2 รายละเอียดของ CAP-Sore, CAP-II Score และ revised CAP Score

ระดับ	CAP Score	CAP-II Score	Revised CAP Score
0	ไม่ตอบสนองต่อเสียงในสิ่งแวดล้อม	ไม่ตอบสนองต่อเสียงในสิ่งแวดล้อม หรือ เสียงพูด	ไม่ตอบสนองต่อเสียงในสิ่งแวดล้อม
1	ตอบสนอง (awareness) ต่อเสียงในสิ่งแวดล้อม	ตอบสนอง (awareness) ต่อเสียงในสิ่งแวดล้อม	ตอบสนอง (detect) ต่อเสียงในสิ่งแวดล้อม
2	ตอบสนองต่อเสียงพูด	ตอบสนองต่อเสียงพูด	ตอบสนองต่อเสียงพูด
3	รู้จัก (recognition) เสียงในสิ่งแวดล้อม	สามารถระบุ (identification) เสียงในสิ่งแวดล้อม	สามารถระบุ (identification) เสียงในสิ่งแวดล้อม
4	แยกความแตกต่าง/เหมือนของเสียงพูดอย่างน้อย 2 เสียง	แยกความแตกต่างของเสียงพูดได้โดยไม่อ่านริมฝีปาก	เข้าใจความหมายของคำพูดโดยมีส่วนขยายเพิ่ม เช่น “เป็ดที่ร้อง ก๊าบ-ก๊าบ อยู่ไหน” “หยิบรถ ปรื้น-ปรื้น ให้หน่อย”
5	เข้าใจความหมายของวลีที่ใช้บ่อยโดยไม่อ่านริมฝีปาก	เข้าใจความหมายของวลีที่ใช้บ่อยโดยไม่อ่านริมฝีปาก	เข้าใจความหมายของวลีที่ใช้บ่อย เช่น ลุกขึ้น ไปอาบน้ำ
6	เข้าใจการสนทนากับคนคุ้นเคยโดยไม่อ่านริมฝีปาก	เข้าใจการสนทนากับคนคุ้นเคยโดยไม่อ่านริมฝีปาก	เข้าใจความหมายของคำพูด เช่น “หยิบเป็ดให้หน่อย” “ไปเอารถมา”

7	สามารถคุยโทรศัพท์ได้	สามารถคุยโทรศัพท์กับคนคุ้นเคย	ตอบคำถามง่าย ๆ ได้อย่างเหมาะสม เช่น นี้คืออะไร?
8	-	สนทนาเป็นกลุ่มในห้องที่มีเสียงก้องหรือเสียงรบกวนได้ เช่น ในห้องเรียน หรือในร้านอาหาร	เข้าใจการสนทนากับคนคุ้นเคย
9	-	สนทนาทางโทรศัพท์กับคนที่ไม่รู้จักในบริบทที่ไม่สามารถคาดเดาได้	เข้าใจการสนทนากับคนไม่คุ้นเคย
10	-	-	เข้าใจและติดตามเนื้อหาเรื่องราวที่นำเสนอผ่านการบันทึกเสียง
11	-	-	สามารถคุยโทรศัพท์กับคนคุ้นเคยได้
12	-	-	สามารถคุยโทรศัพท์กับคนไม่คุ้นเคยได้

The Ling - 6 sounds

เป็นแบบประเมินการได้ยินเสียงพูดที่ครอบคลุมระดับความถี่ต่ำไปจนถึงความถี่สูง โดยใช้เสียง 6 เสียงได้แก่ [a] [u] [i] [m] [sh] [s] วัตถุประสงค์ของแบบประเมินเพื่อตรวจสอบว่าเด็กสามารถรับรู้เสียงพูดได้ครบทุกช่วงเสียงที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ภาษาพูดหรือไม่ การทดสอบเสียง Ling-6 ใช้ง่ายรวดเร็วและยังสามารถนำมาทดสอบความสามารถในการฟังแยกเสียงและระบุได้ว่าเสียงนั้นคือเสียงอะไร และยังนำมาใช้ตรวจเช็คการทำงานของอุปกรณ์ช่วยการได้ยินของเด็กทำงานได้อย่างปกติหรือไม่ ลักษณะของเสียงทั้ง 6 เสียง จะเป็นตัวแทนของความถี่ที่ใช้ตรวจสอบได้ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 8.3

ตารางที่ 8.3 ลักษณะของความถี่ของเสียง Ling-6 Sound แต่ละเสียง[22]

Ling-6 Sound	ความถี่ที่วัด
/m/	เป็นเสียงความถี่ต่ำมาก และหากเด็กไม่สามารถได้ยินเสียงนี้ ก็มีแนวโน้มว่าเด็กอาจจะไม่ได้รับข้อมูลของเสียงที่ความถี่ต่ำเพียงพอที่จะพัฒนาการพูดที่มีน้ำเสียงปกติ
[u] หรือ /oo/	ตัวแทนของเสียงที่ให้ข้อมูลเสียงที่ความถี่ต่ำ
[i] หรือ /ee/	ตัวแทนของเสียงที่ให้ข้อมูลเสียงที่ความถี่ต่ำและข้อมูลเสียงที่ความถี่สูงบางส่วน
[a] หรือ /ah/	เป็นตัวแทนของเสียงความถี่ช่วงกลางของเสียงพูด
/sh/	อยู่ในช่วงความถี่ที่ค่อนข้างสูงของการพูด
/s/	อยู่ในช่วงความถี่ที่ค่อนข้างสูงมากของการพูด

นอกจากแบบประเมินความสามารถทางการได้ยินแล้ว ยังมีแบบประเมินที่จะต้องนำมาใช้ในการประเมินความก้าวหน้าของเด็กทางด้านภาษาและการพูด ซึ่งการประเมินเหล่านี้ต้องทำเป็นระยะ ๆ เพื่อติดตามความก้าวหน้าของเด็ก และนำข้อมูลมาใช้วางแผนการฟื้นฟูต่อไปได้ ตารางที่ 8.4 แสดงแบบทดสอบทางด้านภาษาและการพูดในเด็กไทย



ตารางที่ 8.4 แบบทดสอบทางด้านภาษาและการพูดในเด็กไทย

Ling-6 Sound		อายุ
ด้านภาษา	Thai Speech and Language Assessment (TSLT)	0 - 4 ปี
	Thai adaptation of the receptive expressive emergent language test (REEL-3)	0 - 3 ปี
	Carrow test	3 – 4 ปี 11 เดือน
	Boehm test	4 – 6 ปี 11เดือน
	Semantic test	3 – 7 ปี 11 เดือน
	Syntactic test	3 – 7 ปี 11 เดือน
ด้านการพูด	Articulation test	2 ปี ขึ้นไป
	GRBAS	2 ปี ขึ้นไป
	Nasometer	4 ปีขึ้นไป

อย่างไรก็ตามแบบประเมินที่กล่าวมาข้างต้น เป็นแบบประเมินที่มีการแปลเป็นภาษาไทย การนำแบบประเมินใดมาใช้ขึ้นกับผู้เชี่ยวชาญที่มีในแต่ละสถาบัน คือ นักเวชศาสตร์การสื่อความหมาย (ด้านการได้ยิน หรือ ด้านการแก้ไขการพูด) หรือผู้เชี่ยวชาญในสหสาขาวิชาชีพที่ได้รับการอบรมการใช้งานแบบประเมินจะเลือกใช้ตามความเหมาะสม อย่างไรก็ตามประเทศไทยยังขาดแคลนบุคลากรดังกล่าว จึงอาจมีข้อจำกัดในการนำแบบประเมินมาใช้ได้แตกต่างกันตามบริบทของแต่ละสถาบัน

สรุป

การฟื้นฟูสมรรถภาพการฟังและการพูดในเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งยวดหลังจากที่เด็กได้รับอุปกรณ์ช่วยการได้ยินที่เหมาะสมแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินระดับมากถึงรุนแรง เป้าหมายสำคัญ คือ เด็กสามารถสื่อสารด้วยการฟังและพูด ดำรงชีวิตได้ใกล้เคียงหรือเท่ากับคนปกติ แต่การจะประสบความสำเร็จดั่งเป้าหมายนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลาย ๆ ด้าน ที่สำคัญ คือ เด็กมีการสูญเสียการได้ยินระดับใด และได้รับการใส่อุปกรณ์ช่วยการได้ยินที่เหมาะสมในช่วงเวลาทองหรือไม่ รวมทั้งเด็กมีภาวะความบกพร่องอื่นร่วมด้วยหรือไม่ ผู้ปกครองให้ความร่วมมือในการฟื้นฟูตามกระบวนการอย่างจริงจังเพียงใด หากปัจจัยที่สำคัญเหล่านี้เป็นไปในทิศทางบวก เด็กก็มีโอกาสสื่อสารด้วยการฟังและการพูดได้ใกล้เคียงกับเด็กปกติหรือเท่ากับเด็กปกติได้

“การฝึกฟัง” เป็นหัวใจหลักที่สำคัญที่สุดต่อการพัฒนาภาษาและการพูดในเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยิน เมื่อเด็กใส่อุปกรณ์ช่วยการได้ยินแล้วเด็กจะได้ยินเสียง แต่เด็กจะยังไม่รู้จักการฟัง เด็กต้องได้รับการฝึกเพื่อให้รู้จักฟังให้ดีก่อน ซึ่งเป็นการทำให้เด็กเข้าใจความหมายของคำ เกิดการเรียนรู้ภาษา และออกเสียงพูดได้เช่นเดียวกับเด็กที่มีการได้ยินปกติ

เมื่อเด็กได้รับการฟื้นฟูแล้วต้องมีการประเมินความก้าวหน้าเป็นระยะ ๆ ด้วยแบบประเมินต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กที่มีระดับการสูญเสียการได้ยินมากถึงรุนแรง เด็กกลุ่มนี้ต้องได้รับการประเมินรูปแบบการสื่อสารที่เหมาะกับศักยภาพของตนเอง โดยผู้เชี่ยวชาญที่ให้การฟื้นฟูจะประเมินและให้คำแนะนำกับผู้ปกครองถึงรูปแบบการสื่อสารที่เหมาะกับเด็ก โดยอาจจะเป็นการสื่อสารด้วยการฟังและการพูด หรือใช้การสื่อสารด้วยวิธีการรูปแบบอื่นร่วมด้วยทั้งนี้ขึ้นกับศักยภาพของเด็กหลังได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพแล้ว

เอกสารอ้างอิง

1. 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.
2. Dettman SJ, Pinder D, Briggs RJ, Dowell RC, Leigh JR. Communication development in children who receive the cochlear implant younger than 12 months: risks versus benefits. Ear Hear. 2007;28(2 Suppl):11s-8s.

3. Pratt SR. Aural Habilitation Update: The role of speech production skills of infants and children with hearing loss. The ASHA Leader Archive. 2005;10(4):8-33.
4. Sharma A, Dorman MF, Spahr AJ. A sensitive period for the development of the central auditory system in children with cochlear implants: implications for age of implantation. Ear Hear. 2002;23(6):532-9.
5. Nicholas JG, Geers AE. Effects of early auditory experience on the spoken language of deaf children at 3 years of age. Ear Hear. 2006;27(3):286-98.
6. Geers AE, Nicholas JG, Moog JS. Estimating the Influence of Cochlear Implantation on Language Development in Children. Audiol Med. 2007;5(4):262-73.
7. Cupples L, Ching TYC, Button L, Leigh G, Marnane V, Whitfield J, et al. Language and speech outcomes of children with hearing loss and additional disabilities: identifying the variables that influence performance at five years of age. Int J Audiol. 2018;57(sup2):S93-104.
8. Lertsukprasert K, Kasemkosin N, Cheewareungroj W, Kasemsuwan L. Aural rehabilitation program: 10 years of experience at Ramathibodi hospital. J Med Assoc Thai. 2018;101(9).
9. McCauley RJ, Strand E, Lof GL, Schooling T, Frymark T. Evidence-based systematic review: effects of nonspeech oral motor exercises on speech. Am J Speech Lang Pathol. 2009;18(4):343-60.
10. DesJardin JL, Eisenberg LS. Maternal contributions: supporting language development in young children with cochlear implants. Ear Hear. 2007;28(4):456-69.
11. Moeller MP. Early intervention and language development in children who are deaf and hard of hearing. Pediatrics. 2000;106(3):E43.
12. Tye-Murray N, Clark W. Foundations of aural rehabilitation: children, adults, and their family members: Singular Publishing Group; 1998.
13. Erber NP. Auditory training. Washington, D.C: Alexander Graham Bell Association for the Deaf; 1982.
14. กฤษณา เลิศสุขประเสริฐ. การกระตุ้นพัฒนาการทางภาษาและการพูดโดยใช้ Maternal Reflexive Method (MRM). ใน: หูพิการแต่กำเนิด. กรุงเทพ: กชกรการพิมพ์; 2550. น. 117-28.
15. Geers AE, Moog JS. Predicting spoken language acquisition of profoundly hearing-impaired children. J Speech Hear Disord. 1987;52(1):84-94.
16. Mueller G. An easy method for calculating the articulation index. Hearing Journal. 1990;43:14-7.
17. Geers A, Moog J. Early speech perception test battery. Central Institute for the Deaf. 1990.
18. Rumpai Samsithong. Thai version of early speech perception test for profoundly hear ing impaired children (Thai ESP): Mahidol University; 2002.

19. Archbold S, Lutman M, Marshall D. Categories of auditory performance. Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl. 1995;166:312-4.
20. Tianqiu Xu, Yan Zhong, Hong Wang, Xueqing Chen. A normative study of auditory perception in Mandarin-speaking children with categories of auditory Performance-II. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2021 Jun:145:110705. doi: 10.1016/j.ijporl.2021.110705. Epub 2021 Apr 20.
21. Selvavinayagam TS, Subramaniam S, Senthil Kumar P. Auditory performance and speech intelligibility among children with cochlear implant under a state-sponsored insurance scheme: a cross-sectional study. Int J Community Med Public Health. 2022 Jan;9(1):246-251.
22. Ling D. Speech and the hearing-impaired child: theory and practice: Alexander Graham Bell Association for the Deaf and Hard of Hearing; 2002.



9

ระบบและเครือข่ายการส่งต่อ

ทวีเกียรติ ธรรมจารยกุล | นภัสถ์ ธนะมัย
มลิวัลย์ ธรรมแสง | วิชุดา โชคภูเขียว
สมจินต์ จินดาวิจักษณ์



การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดในโรงพยาบาลที่ยังขาดแคลนเครื่องมือและบุคลากรไม่สามารถตรวจคัดกรองการได้ยินได้ จะมีการแนะนำให้ไปตรวจคัดกรองการได้ยินในโรงพยาบาลใกล้เคียงในจังหวัดนั้น ๆ เพื่อให้ทารกแรกเกิดทุกคนได้รับการตรวจคัดกรองการได้ยิน กรณีผลตรวจคัดกรองการได้ยิน ส่งต่อ (REFER) จำเป็นต้องส่งต่อเพื่อการวินิจฉัย และฟื้นฟูการได้ยินในโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงขึ้นในเขตสุขภาพ ดังนั้น ระบบการส่งต่อมีความจำเป็นในทุกขั้นตอนเมื่อมีผลตรวจคัดกรองการได้ยินผิดปกติ

เนื้อหาบทนี้จึงพยายามรวบรวมระบบการส่งต่อในปัจจุบัน พ.ศ. 2568 เพื่อให้การส่งต่อเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การส่งต่อผู้ป่วยในระบบสาธารณสุขจะเน้นการส่งต่อภายในเขตสุขภาพ ซึ่งหมายถึง โรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขหรือกรมการแพทย์ นอกจากนี้ หากมีข้อจำกัดในเขตสุขภาพ อาจมีการส่งต่อไปที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย

ระบบการส่งต่อ

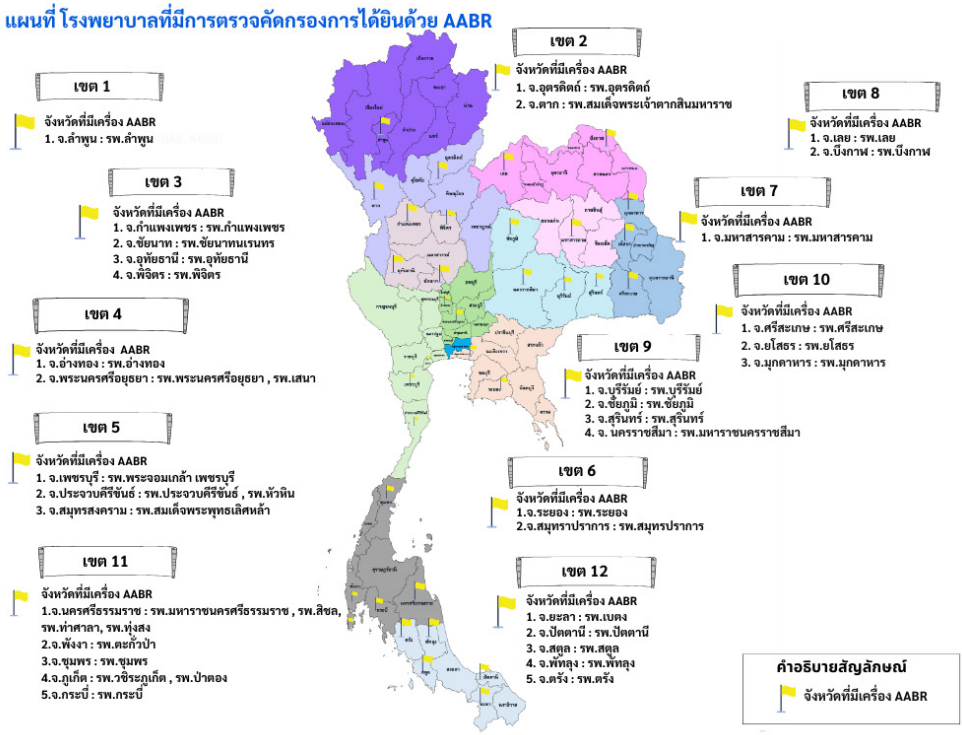
แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน

1. ระบบการส่งต่อเพื่อการคัดกรองการได้ยิน

โรงพยาบาลชุมชนหรือโรงพยาบาลทั่วไปขนาดเล็ก (ระดับ M1) โรงพยาบาลทั่วไปขนาดใหญ่ (ระดับ S) และโรงพยาบาลศูนย์ (ระดับ A) ในแต่ละเขตสุขภาพ มีการคัดกรองการได้ยินทารกแรกเกิดแบบครอบคลุม (universal newborn hearing screening) ดังรูปที่ 9.1 แต่อาจมีโรงพยาบาลชุมชน (ระดับ M2) บางโรงพยาบาลที่ยังไม่มีการดำเนินการเรื่องการคัดกรองการได้ยิน โดยโรงพยาบาลเหล่านี้ จะส่งต่อให้โรงพยาบาลอื่นในจังหวัดที่ได้ตกลงแนวทางการส่งต่อ เพื่อตรวจคัดกรองการได้ยิน โรงพยาบาลที่มีเครื่อง automated auditory brainstem response ดังแสดงในรูป 9.2



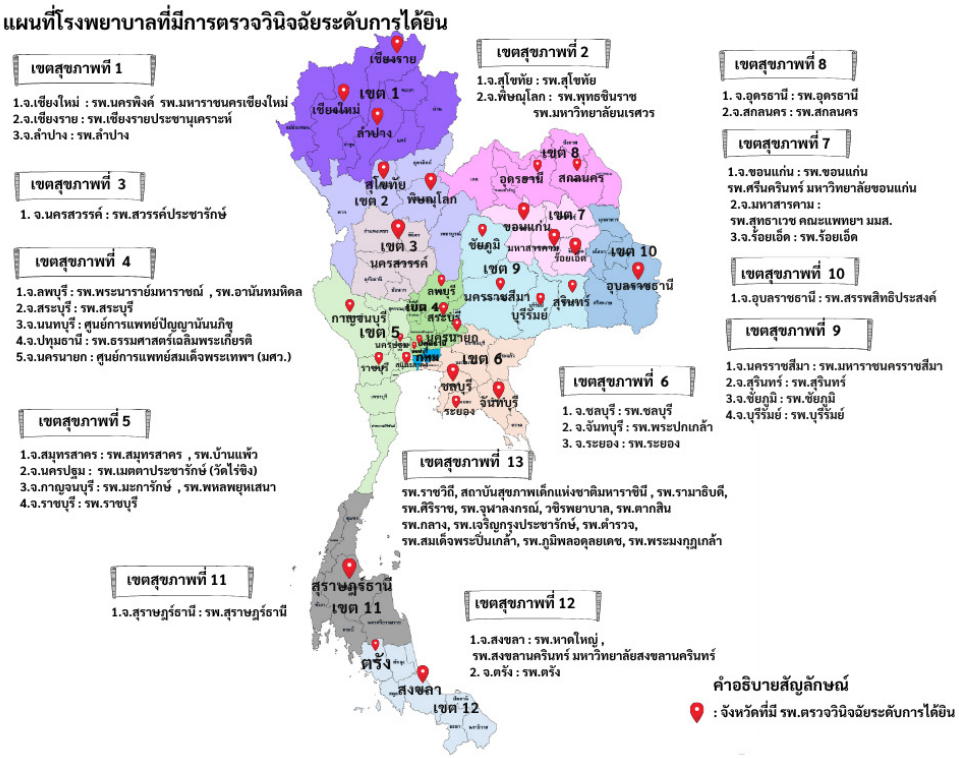
รูปที่ 9.1 แผนที่แสดงโรงพยาบาลในเขตสุขภาพต่าง ๆ ที่มีการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดแบบครอบคลุม สำรวจเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2568
(ข้อมูลปัจจุบันสามารถดูได้จาก https://www.rajavithi.go.th/rj/?page_id=29607)



รูปที่ 9.2 แผนที่แสดงจังหวัดที่มีการตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยเครื่อง automated auditory brainstem response (AABR) ในเขตสุขภาพต่างๆ สำรวจเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2568

2. ระบบการส่งต่อเพื่อการวินิจฉัยการได้ยิน

เมื่อทารกมีผลการคัดกรองการได้ยินส่งต่อ (REFER) จำเป็นต้องได้รับการตรวจวินิจฉัยหาระดับการได้ยิน โดย นักแก้ไขการได้ยิน หรือ โสต ศอ นาสิกแพทย์ ด้วยการตรวจ Behavioral observational audiometry (BOA) และตรวจ auditory brainstem response (ABR) และ/ หรือ auditory steady state response (ASSR) ซึ่งมีโรงพยาบาลในเขตสุขภาพที่มีความพร้อมในการตรวจวินิจฉัยการได้ยิน ดังรูปที่ 9.3



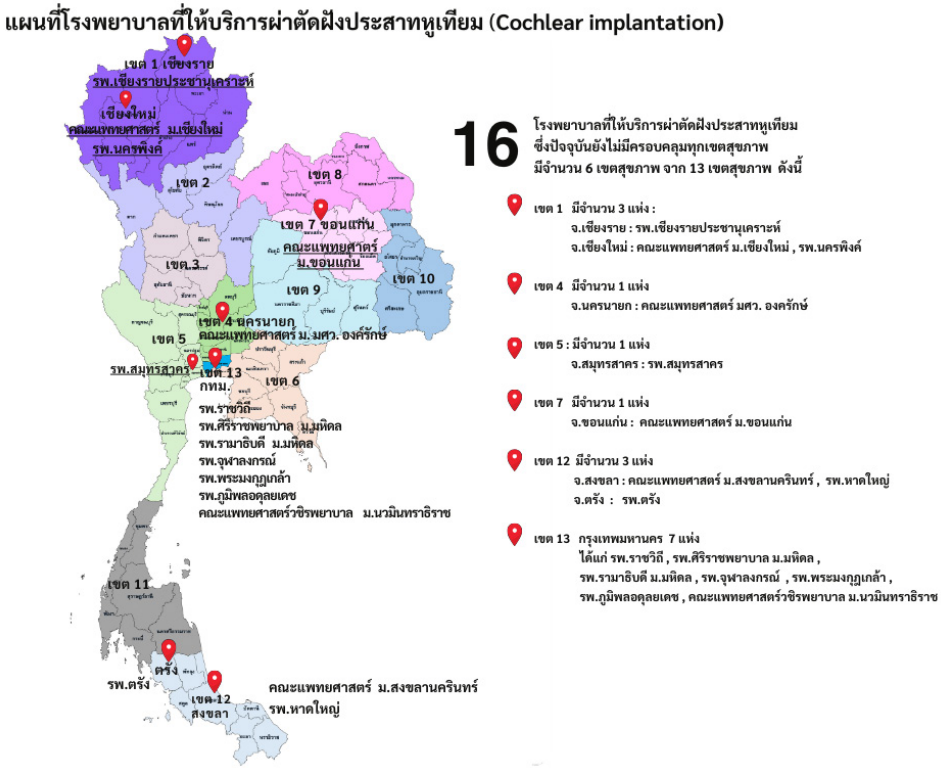
รูปที่ 9.3 แผนที่แสดงโรงพยาบาลในเขตสุขภาพที่สามารถตรวจวินิจฉัยระดับการได้ยิน สำรวจเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2568 (ข้อมูลปัจจุบันสามารถดูได้จาก https://www.rajavithi.go.th/rj/?page_id=29607)

3. ระบบการส่งต่อเพื่อการฟื้นฟูการได้ยิน

ทารกที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีการสูญเสียทางการได้ยิน จะได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินด้วยอุปกรณ์ช่วยการได้ยิน กรณีมีการสูญเสียการได้ยินระดับรุนแรงหรือหูหนวกทั้งสองข้าง และไม่ได้ประโยชน์จากการใช้ใส่เครื่องช่วยฟัง ให้พิจารณาผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมตามข้อบ่งชี้ โดยในเขตสุขภาพ มีโรงพยาบาลที่มีนักแก้ไขการได้ยินระดับปริญญาโทที่มีความเชี่ยวชาญในการใส่เครื่องช่วยฟังสำหรับเด็ก และมีโรงพยาบาลที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม ดังรูปที่ 9.4 และ 9.5



รูปที่ 9.4 แผนที่แสดงโรงพยาบาลที่ให้บริการใส่เครื่องช่วยฟังในเด็ก สำรวจเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2568 (ข้อมูลปัจจุบันสามารถดูได้จาก https://www.rajavithi.go.th/rj/?page_id=29607)



รูปที่ 9.5 แผนที่แสดงโรงพยาบาลที่ให้บริการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม (ที่ได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัย โสต ศอ นาสิกแพทย์แห่งประเทศไทย แล้ว) สำรวจเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2568 (ข้อมูลปัจจุบัน สามารถดูได้จาก https://www.rajavithi.go.th/rj/?page_id=29607)

เครือข่ายการศึกษาพิเศษ

เมื่อเด็กได้รับการวินิจฉัยว่ามีการสูญเสียทางการได้ยิน และเข้าเกณฑ์ผู้พิการทางการได้ยินแล้ว นอกจากเด็กจะได้รับการใส่เครื่องช่วยฟัง หรือได้รับการผ่าตัดประสาทหูเทียมร่วมกับการฟื้นฟู-สร้างเสริมสมรรถภาพการได้ยินและการพูดแล้ว สามารถส่งเสริมการศึกษาให้เด็กที่มีการสูญเสียทางการได้ยินได้ โดยส่งไปที่ศูนย์การศึกษาพิเศษในแต่ละจังหวัด ตามเขตสุขภาพ จำนวน 13 แห่ง และประจำจังหวัด 64 แห่ง เพื่อให้เด็กได้รับการช่วยเหลือในระยะเริ่มแรกให้มีพัฒนาการสมวัย โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย (สามารถเข้าถึงศูนย์การศึกษาพิเศษได้ทาง http://special.obec.go.th)

บทบาทหน้าที่ของศูนย์การศึกษาพิเศษ มีดังนี้

1. ส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาในลักษณะศูนย์บริการช่วยเหลือระยะเริ่มแรก และเตรียมความพร้อมของคนพิการ ประกอบด้วย

1) รวมรวบข้อมูลพื้นฐาน ซักประวัติ และให้คำแนะนำ

2) ประเมินสมรรถภาพพื้นฐานของเด็ก พร้อมระบุจุดเด่น และข้อจำกัด โดยทีมสหวิชาชีพ ซึ่งประกอบด้วย ครูการศึกษาพิเศษ นักกายภาพบำบัด นักกิจกรรมบำบัด แพทย์แผนไทย นักจิตวิทยา ครูฝึกพูด นักสังคมสงเคราะห์ และจัดห้องเรียนตามประเภทความพิการ และมีกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นพิเศษ

3) จัดทำแผนการให้บริการการศึกษาเฉพาะบุคคล โดยมีการกำหนดเป้าหมายการพัฒนาตามหลักสูตรสถานศึกษา ได้แก่ หลักสูตรปฐมวัย สำหรับเด็ก 0-6 ปี หลักสูตรนอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำหรับเด็ก 7-18 ปี และกิจกรรมเสริมหลักสูตร สำหรับผู้เรียนทุกช่วงอายุ ซึ่งรวมถึงบริการฝึกพูดโดยครูฝึกพูด

4) นำแผนสู่การปฏิบัติ นำเป้าหมายที่ระบุไว้มาพัฒนาผู้เรียน พร้อมทำบันทึกหลังการสอน

5) ทบทวนแผนการให้บริการ เพื่อพิจารณาการสอนในจุดประสงค์ต่อไป

6) ส่งต่อด้านการศึกษา อาชีพ หรือส่งต่อสู่ครอบครัวและสังคม

2. พัฒนาและฝึกอบรมผู้ดูแลคนพิการ รวมถึงครูในสถานการศึกษาที่เด็กเข้าเรียน
3. จัดระบบส่งเสริมและ สนับสนุนการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล
4. จัดระบบบริการช่วงเชื่อมต่อที่เหมาะสมกับศักยภาพของคนพิการแต่ละคน
5. ให้บริการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ โดยครอบครัวและชุมชนด้วยกระบวนการทางการศึกษา
6. เป็นศูนย์ข้อมูล จัดระบบข้อมูลสารสนเทศด้านการศึกษาสำหรับคนพิการ
7. จัดระบบสนับสนุนการจัดการเรียนร่วม และประสานงานการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการในจังหวัด

นอกจากนี้ เมื่อเด็กมีพัฒนาการเป็นไปตามเป้าหมายของแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล สามารถส่งต่อเข้าเรียนในโรงเรียนได้แล้ว ศูนย์การศึกษาพิเศษจะมีการติดตามผลการเรียนของเด็กเป็นระยะ และให้คำปรึกษา แนะนำ กรณีเด็กมีปัญหาพฤติกรรมในการเรียน

ผลการฟื้นฟูการได้ยินในเด็กแต่ละรายมีความแตกต่างกัน หากเด็กได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินแล้ว สามารถฟังและพูดได้ใกล้เคียงเด็กปกติก็สามารถเรียนร่วมกับเด็กปกติในโรงเรียนปกติได้ แต่หากการฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินไม่สำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

ควรแนะนำทางเลือกในการสื่อสารด้วยวิธีอื่น เช่น การใช้ภาษามือ ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการมีระบบการศึกษาพิเศษโดยมีโรงเรียนโสตศึกษา (21 โรงเรียนใน 20 จังหวัด) ศูนย์การศึกษาพิเศษ และโรงเรียนเรียนรวม อยู่ทั่วประเทศไทยเพื่อให้การรองรับเด็กกลุ่มนี้ (เข้าถึงได้จาก http://www.specialset.bopp.go.th)

สรุป

ประเทศไทยมีแนวทางการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด และมีการส่งต่อเป็นระบบที่ชัดเจน โดยเน้นการส่งต่อเบื้องต้นในเขตสุขภาพ ทั้งการตรวจคัดกรอง และการวินิจฉัยหาระดับการได้ยิน เมื่อตรวจพบการสูญเสียการได้ยิน จำเป็นต้องได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพการฟังและการพูดอาจส่งต่อนอกเขตสุขภาพ เนื่องจากปัญหาการขาดแคลนนักแก้ไขการได้ยินปริญญาโท กรณีเด็กจำเป็นต้องเข้ารับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมพิจารณาส่งโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย และโรงพยาบาลตติยภูมิเป็นหลัก นอกจากนี้ยังสามารถส่งต่อเด็กไปที่ศูนย์การศึกษาพิเศษเพื่อประเมินสมรรถภาพของเด็ก วางแผนส่งเสริมการศึกษา และจัดกิจกรรมการเรียนให้เหมาะสมกับเด็ก เพื่อเตรียมพร้อมเด็กเข้าสู่โรงเรียนต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณตัวแทนเขตสุขภาพทุกท่านที่กรุณาให้ข้อมูลการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดเพื่อให้เห็นภาพรวมของทั้งประเทศ และขอขอบคุณคุณเจนจิรา ใจแก้ว นักวิชาการสาธารณสุข ที่ช่วยรวบรวมข้อมูล และจัดทำแผนที่ภาพรวมของประเทศ



ภาคผนวก ก

การออกเอกสารรับรองความพิการทางการได้ยิน

สายสุริย์ นิวาตวงศ์ | สุวิชา แก้วศิริ



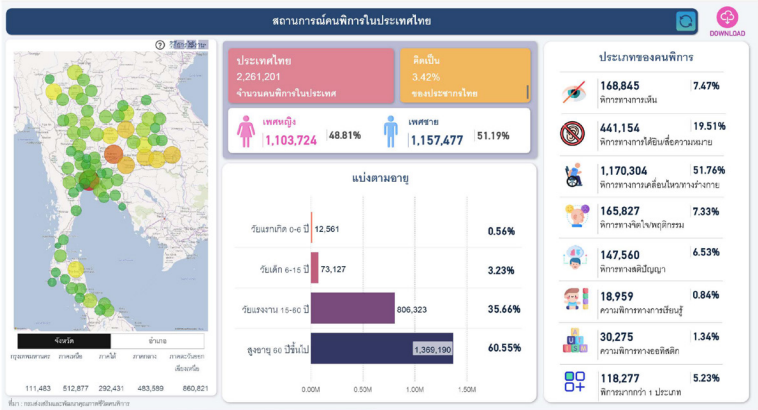
สถานการณ์คนพิการ

ตามประกาศกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ เรื่อง ประเภทและหลักเกณฑ์ความพิการ พ.ศ. 2568 กำหนดประเภทความพิการไว้ 7 ประเภท ได้แก่

1. ความพิการทางการเห็น
2. ความพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย
3. ความพิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย
4. ความพิการทางจิตใจหรือพฤติกรรม
5. ความพิการทางสติปัญญา
6. ความพิการทางการเรียนรู้ และ
7. ความพิการทางออทิสติก[1]

สถานการณ์คนพิการในประเทศไทย พ.ศ. 2568 ยังคงเป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญและติดตาม ผู้พิการทั้ง 7 ประเภท มีหลากหลายระดับความพิการ ซึ่งต้องการการดูแลและสนับสนุนที่แตกต่างกันไป ภาครัฐและภาคส่วนต่าง ๆ ได้มีความพยายามในการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ แต่ยังคงมีประเด็นที่ต้องได้รับการแก้ไขและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึงสิทธิและโอกาสต่าง ๆ ได้อย่างเท่าเทียม

ในประเทศไทย ผู้พิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย พบมากเป็นอันดับสองของผู้พิการทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 19.27 จากสถิติการให้บริการกรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้พิการ คนพิการที่มีบัตรประจำตัวคนพิการทั่วประเทศตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2537 ถึง 30 มิถุนายน พ.ศ. 2568 มีจำนวน ร้อยละ 3.43 ของประชากรไทย[2] สถานการณ์คนพิการจำแนกตามอายุและประเภทของความพิการ แสดงดังรูปที่ ภาคผนวก ก. 1



รูปที่ ภาคผนวก ก.1 สถานการณ์คนพิการจำแนกตามอายุและประเภทของความพิการ

สิทธิที่ผู้พิการทางการได้ยินควรทราบ[3,4]

ผู้พิการทางการได้ยินมีสิทธิหลายประการที่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมายและนโยบายของรัฐบาลไทย เช่น

สิทธิในการขอรับเครื่องช่วยฟัง มีสิทธิขอรับเครื่องช่วยฟังได้ตามสิทธิประกันสุขภาพที่ตนเองมี เช่น บัตรทอง ประกันสังคม หรือสวัสดิการข้าราชการ

สิทธิในการขอรับบริการล่ามภาษามือ มีสิทธิขอรับบริการล่ามภาษามือในหลายกรณี เช่น การเข้ารับบริการทางการแพทย์ การสมัครงาน การติดต่อกับหน่วยงานราชการ หรือการเข้าร่วมประชุม/อบรม

สิทธิในการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการได้ยิน มีสิทธิเข้ารับการฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยิน ซึ่งรวมถึงการฝึกฟังและฝึกพูด เพื่อให้สามารถสื่อสารและใช้ชีวิตประจำวันได้ใกล้เคียงปกติ

สิทธิในการได้รับเบี้ยยังชีพคนพิการ มีสิทธิได้รับเบี้ยยังชีพคนพิการรายเดือน ซึ่งปัจจุบันอยู่ที่ 800 บาทต่อเดือน และอาจได้รับเงินเพิ่มตามนโยบายของรัฐบาล

สิทธิในการได้รับการศึกษาฟรี มีสิทธิได้รับการศึกษาฟรีในสถานศึกษาของรัฐ

สิทธิในการสมัครงาน มีสิทธิสมัครงานในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน โดยไม่มีการเลือกปฏิบัติ

สิทธิในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวก มีสิทธิในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ

สิทธิในการกู้ยืมเงินเพื่อประกอบอาชีพ มีสิทธิขอกู้เงินจากกองทุนส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ เพื่อนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้โดยไม่มีดอกเบี้ย

ผลกระทบต่อผู้พิการทางการได้ยิน[5-7]

การได้ยินเป็นพื้นฐานสำคัญต่อพัฒนาการด้านการสื่อสารและภาษาพูด ความล่าช้าในระยะเริ่มแรกของพัฒนาการด้านการพูดและภาษานำไปสู่การสื่อสารที่แย่ลง ซึ่งอาจส่งผลให้ระดับปฏิสัมพันธ์ทางสังคมลดลงผลการเรียนลดลง ความรู้สึกโดดเดี่ยว และ/หรือความภาคภูมิใจในตนเองต่ำ ซึ่งอาจส่งผลต่อพฤติกรรม สังคม อารมณ์ หรือการเรียนรู้ในภายหลัง

หลักเกณฑ์กำหนดความพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย

จาก พ.ศ. 2537 ถึง พ.ศ. 2568 เกณฑ์ของความพิการทางการได้ยินตามประกาศกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ มีการปรับเปลี่ยนระดับค่าเฉลี่ยและความถี่ที่ตรวจด้วย pure tone air conduction threshold และอายุของผู้สูญเสียการได้ยิน

เพื่อให้ผู้พิการทางการได้ยินได้เข้าถึงสิทธิที่พึงได้รับได้อย่างทั่วถึงและสอดคล้องกับเกณฑ์ในระดับสากลมากขึ้น ภายใต้การพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจากองค์กรภาครัฐและประชาชน

หลักเกณฑ์กำหนดความพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย ตามประกาศกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ เรื่อง ประเภทและหลักเกณฑ์ความพิการ พ.ศ. 2568[1] มีดังนี้

1. หูหนวก หมายถึง บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากบุคคลนั้นมีความบกพร่องทางการได้ยินที่มีผลตรวจการได้ยินโดยใช้เสียงความถี่ที่ 500 เฮิรตซ์ 1,000 เฮิรตซ์ 2,000 เฮิรตซ์ และ 4,000 เฮิรตซ์ ในหูข้างที่ได้ยินดีกว่า มีการสูญเสียการได้ยินเฉลี่ยที่ความดังของเสียงตั้งแต่ 80 เดซิเบล (dB HL) ขึ้นไป โดยต้องใช้เครื่องมือเฉพาะสำหรับตรวจการได้ยินและตรวจในสถานพยาบาลของรัฐ หรือสถานพยาบาลเอกชนที่รัฐกำหนด

2. หูตึง หมายถึง บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากบุคคลนั้นมีความบกพร่องทางการได้ยินที่มีผลตรวจการได้ยินโดยใช้เสียงความถี่ที่ 500 เฮิรตซ์ 1,000 เฮิรตซ์ 2,000 เฮิรตซ์ และ 4,000 เฮิรตซ์ ในหูข้างที่ได้ยินดีกว่า มีการสูญเสียการได้ยินเฉลี่ยที่ความดังของเสียงน้อยกว่า 80 เดซิเบล (dB HL) ลงมาจนถึง 40 เดซิเบล (dB HL) ในผู้ใหญ่ หรือน้อยกว่า 80 เดซิเบล (dB HL) ลงมาจนถึง 35 เดซิเบล (dB HL) ในเด็กที่มีอายุไม่เกิน 15 ปี โดยต้องใช้เครื่องมือเฉพาะสำหรับตรวจการได้ยินและตรวจในสถานพยาบาลของรัฐหรือสถานพยาบาลเอกชน ที่รัฐกำหนด

3. การสื่อความหมาย หมายถึง บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากบุคคลนั้นมีความบกพร่องทางการทางการสื่อความหมาย ทั้งการพูดและภาษา เช่น ผู้ป่วยไร้กล่องเสียง ผู้ป่วยเด็กสมองพิการ (cerebral palsy) ที่มีปัญหาการพูดแบบ dysarthria ระดับรุนแรง ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุทางสมองที่มีปัญหาการสื่อสารแบบ aphasia, dysarthria หรือ apraxia ผู้ป่วยกลุ่มที่มีความเสื่อม (degenerative change) ของระบบประสาท

แนวทางการตรวจประเมินเพื่อออกเอกสารรับรองความพิการ[8]

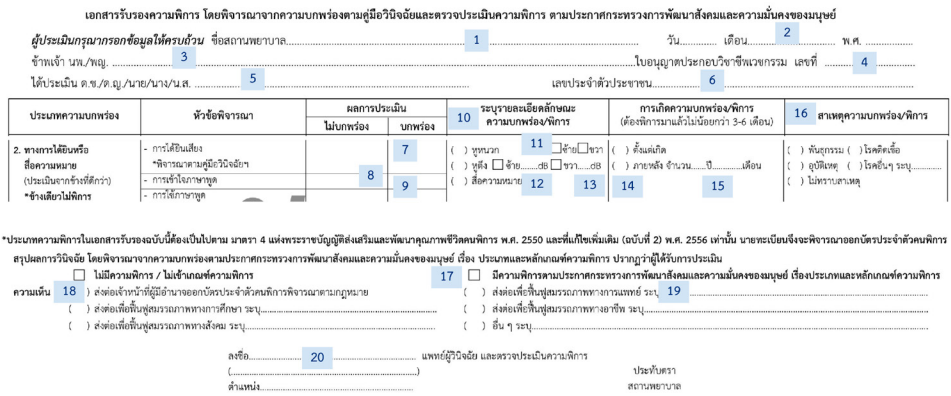
ในเด็กที่มีผลตรวจการได้ยินแบบวินิจฉัยเข้าเกณฑ์ของความพิการทางการได้ยิน และแพทย์พิจารณาข้อมูลจากประวัติ การตรวจร่างกาย ให้วินิจฉัยและรักษาสิ้นสุดแล้ว แพทย์ควรให้ข้อมูลเกี่ยวกับสิทธิที่ผู้พิการทางการได้ยินแก่ผู้ปกครอง เพื่อพิจารณาออกเอกสารรับรองความพิการประเภทที่ 2 (ความพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย) เพื่อให้ผู้ปกครองนำไปยื่นขอบัตรประจำตัวคนพิการ ยกเว้นเห็นว่าเด็กรายนั้นมีสภาพความพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย ที่สามารถมองเห็นได้โดยประจักษ์ คือ ไม่มีรูหูทั้งสองข้าง[9] เด็กรายนั้นไม่ต้องรับการตรวจวินิจฉัยก่อนขอบัตรประจำตัวคนพิการ





รูปที่ ภาคผนวก ก.2 เด็กไม่มีรูหูทั้งสองข้างมีความพิการทางการได้ยินที่สามารถเห็นได้โดยประจักษ์ สามารถขอบัตรผู้พิการได้โดยไม่ต้องออกเอกสารรับรองความพิการ **รูป ก.** ข้างขวา **รูป ข.** ข้างซ้าย **รูป ค.** ใบหน้าข้างขวาขยับได้น้อยกว่าข้างซ้าย

ข้อมูลที่แพทย์ต้องเตรียมและพิจารณาออกเอกสารรับรองความพิการ แสดงดังรูปที่ ภาคผนวก ก.3 และตารางที่ ภาคผนวก ก.



เอกสารรับรองความพิการ โดยพิจารณาจากความบกพร่องตามคู่มือวินิจฉัยและตรวจประเมินความพิการ ตามประกาศกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์

ผู้ประเมินกรุณากรอกข้อมูลให้ครบถ้วน ชื่อสถานพยาบาล 1 วัน 2 เดือน พ.ศ.

ข้าพเจ้า นพ./พญ. 3 ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม เลขที่ 4

ได้ประเมิน ด.ช./ด.ญ./นาย/นาง/น.ส. 5 เลขประจำตัวประชาชน 6

ประเภทความบกพร่อง	หัวข้อพิจารณา	ผลการประเมิน: ไม่บกพร่อง	ผลการประเมิน: บกพร่อง	10 ระบุรายละเอียดลักษณะความบกพร่อง/พิการ	การเกิดความบกพร่อง/พิการ (ต้องพิการมาแล้วไม่น้อยกว่า 3-6 เดือน)	16 สาเหตุความบกพร่อง/พิการ
2. ทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย (ประเมินจากข้างที่ดีกว่า) *ข้างเดียวไม่พิการ	- การได้ยินเสียง *พิจารณาตามคู่มือวินิจฉัยฯ - การเข้าใจภาษาพูด - การใช้ภาษาพูด	8	7 9	( ) หูหนวก 11 ☐ข้าย☐ขวา ( ) หูตึง ☐ ข้าย...dB ☐ขวา...dB ( ) สื่อความหมาย 12 13	( ) ตั้งแต่เกิด ( ) ภายหลัง จำนวน...ปี...เดือน 14 15	( ) พันธุกรรม ( ) โรคติดเชื้อ ( ) อุบัติเหตุ ( ) โรคอื่นๆ ระบุ..... ( ) ไม่ทราบสาเหตุ

*ประเภทความพิการในเอกสารรับรองฉบับนี้ต้องเป็นไปตาม มาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. 2550 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2556 เท่านั้น นายทะเบียนจึงจะพิจารณาออกบัตรประจำตัวคนพิการ

สรุปผลการวินิจฉัย โดยพิจารณาจากความบกพร่องตามประกาศกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ เรื่อง ประเภทและหลักเกณฑ์ความพิการ ปรากฏว่าผู้ได้รับการประเมิน

☐ ไม่มีความพิการ / ไม่เข้าเกณฑ์ความพิการ 17 ☐ มีความพิการตามประกาศกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ เรื่อง ประเภทและหลักเกณฑ์ความพิการ

ความเห็น 18 ( ) ส่งต่อเจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจออกบัตรประจำตัวคนพิการพิจารณาตามกฎหมาย ( ) ส่งต่อเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายภาพ ระบุ 19

( ) ส่งต่อเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพทางการศึกษา ระบุ ( ) ส่งต่อเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพทางอาชีพ ระบุ

( ) ส่งต่อเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพทางสังคม ระบุ ( ) อื่น ๆ ระบุ

ลงชื่อ 20 แพทย์ผู้วินิจฉัย และตรวจประเมินความพิการ

(.....)

ตำแหน่ง.....

ประทับตรา สถานพยาบาล

รูปที่ ภาคผนวก ก.3 ข้อมูลที่แพทย์ต้องลงในเอกสารรับรองความพิการทางการได้ยิน (ดัดแปลงจากเอกสารรับรองความพิการ ปี 2565 [อินเทอร์เน็ต]. [กรุงเทพ]: กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. [สืบค้นเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2568]. จาก: https://dep.go.th/th/law-academic/documents-download/internal-documents)

ข้อมูลที่แพทย์ต้องพิจารณาเพื่อออกเอกสารรับรองความพิการทางการได้ยิน

เมื่อแพทย์จะออกเอกสารรับรองความพิการทางการได้ยิน ควรมีข้อมูลที่ต้องพิจารณาดังนี้

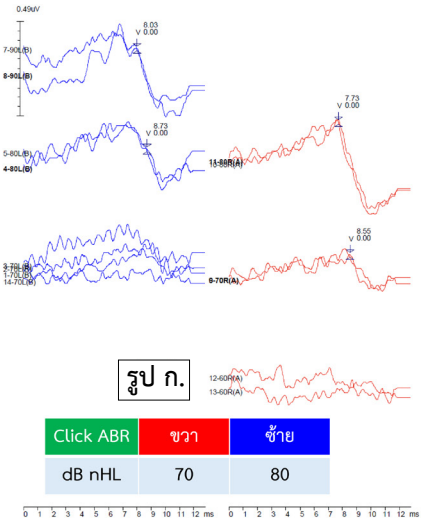
ตารางที่ ภาคผนวก ก.1 ข้อมูลที่แพทย์ต้องพิจารณาเพื่อออกเอกสารรับรองความพิการ

ข้อมูลที่ต้องพิจารณา	หมายเลขในรูปที่ ภาคผนวก ก. 3
1. สถานที่ที่ออกเอกสารรับรองความพิการ - เป็นสถานพยาบาลของรัฐหรือสถานพยาบาลเอกชนที่รัฐกำหนด ลงวันที่ออกเอกสาร	1, 2
2. แพทย์ที่ออกเอกสารรับรองความพิการ - เป็นโสต ศอ นาสิกแพทย์ ที่ตรวจรักษาผู้สูญเสียการได้ยิน ประจำหน่วยบริการ หรือแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป ที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม	3, 4

- ได้พิจารณาจากความบกพร่องแล้วเห็นว่ามีความพิการ ควรส่งต่อให้เจ้าหน้าที่ออกบัตรประจำตัวผู้พิการ หรือส่งต่อเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์	17, 18, 19
- ต้องลงชื่อแพทย์ผู้วินิจฉัย ตำแหน่ง และส่งเอกสารไปประทับตราสถานพยาบาล	20
3. ผู้ที่มีการสูญเสียการได้ยิน - เป็นคนไทย มีเลขประจำตัวประชาชน	5, 6
- มีข้อมูลของระยะเวลาและสาเหตุความพิการ ได้รับการรักษาสิ้นสุดแล้ว แต่ยังมีความบกพร่องในการได้ยินเสียง การเข้าใจภาษาพูดหรือการใช้ภาษาพูด	7, 8, 9
- มีผลตรวจวินิจฉัยการได้ยิน เข้าเกณฑ์ความพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย ตามประกาศกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ เรื่อง ประเภทและหลักเกณฑ์ความพิการ พ.ศ. 2568 โดยต้องใช้เครื่องมือเฉพาะสำหรับตรวจการได้ยินและตรวจในสถานพยาบาลของรัฐ หรือสถานพยาบาลเอกชนที่รัฐกำหนด การตรวจต้องตรวจด้วยวิธีที่ถูกต้องตามมาตรฐานวิชาชีพในห้องควบคุมเสียงที่มีระดับเสียงรบกวนตามมาตรฐานที่กำหนด ตรวจโดยนักเวชศาสตร์การสื่อความหมาย (นักแก้ไขการได้ยิน) หรือโสต ศอ นาสิกแพทย์ หรือ เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์ ปฏิบัติงานภายใต้การกำกับดูแลของโสต ศอ นาสิกแพทย์ หรือนักเวชศาสตร์การสื่อความหมาย (นักแก้ไขการได้ยิน)	10, 11, 12, 13
- มีข้อมูลของระยะเวลาการเกิดการสูญเสียการได้ยิน	14, 15
- มีข้อมูลของสาเหตุการเกิดการสูญเสียการได้ยิน	16

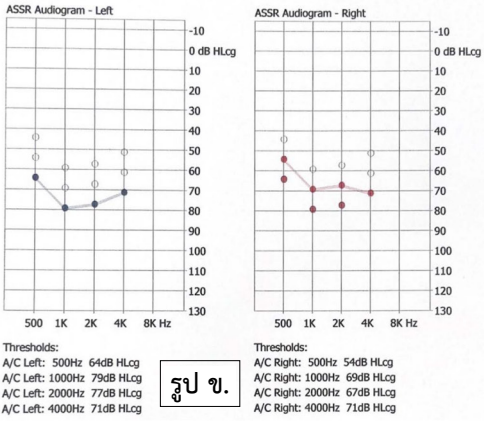
ตัวอย่างผู้ป่วยที่ออกเอกสารรับรองความพิการทางการได้ยิน

ผู้ป่วยเด็กชายไทยอายุ 3 เดือน คลอดปกติเมื่อมารดามีอายุครรภ์ครบกำหนด ประวัติก่อนคลอด ขณะคลอดและและหลังคลอดปกติ ไม่เคยมีประวัติเจ็บป่วยอื่นๆ ไม่มีคนในครอบครัวมีการสูญเสียการได้ยิน มีผลตรวจคัดกรองการได้ยินก่อนออกจากโรงพยาบาลด้วยวิธี transient evoked otoacoustic emissions (TEOAEs) มีผล ส่งต่อ (REFER) ทั้งสองข้าง เมื่อกลับมาตรวจคัดกรองซ้ำด้วยวิธี automated auditory brainstem response (AABR) ขณะอายุ 3 สัปดาห์ ผลเช่นเดิม มีผลตรวจวินิจฉัยการได้ยินด้วยวิธี auditory brainstem response (ABR) และ Auditory Steady-State Response (ASSR) ณ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ผลแสดงดังรูปที่ ภาคผนวก ก.4 ตรวจหูและตรวจร่างกายไม่พบความผิดปกติ ผล tympanogram ทั้งสองข้างปกติ ตัวอย่างการเขียนเอกสารรับรองความพิการ แสดงดังรูปที่ ภาคผนวก ก.5 ปัจจุบัน บางโรงพยาบาลมีการออกเอกสารรับรองความพิการทางการได้ยินแบบอิเล็กทรอนิกส์ สามารถใช้ตัวอย่างนี้ได้เช่นเดียวกัน



รูป ก.

Click ABR	ขวา	ซ้าย
dB nHL	70	80



รูป ข.

ค่าเฉลี่ยของความถี่ 0.5, 1, 2, และ 4 kHz	ขวา	ซ้าย
dB eHL	73	65

รูปที่ ภาคผนวก ก.4 ผลตรวจวินิจฉัยการได้ยิน **รูป ก.** ด้วยวิธี auditory brainstem response และ **รูป ข.** ด้วยวิธี Auditory Steady-State Response

เอกสารรับรองความพิการ โดยพิจารณาจากความบกพร่องตามคู่มือวินิจฉัยและตรวจประเมินความพิการ ตามประกาศกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์

ผู้ประเมินกรุณากรอกข้อมูลให้ครบถ้วน ชื่อสถานพยาบาล โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ วัน 3 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2568

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว สุวิชา แก้วศิริ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม เลขที่ xxxxx

ได้ประเมิน ด.ช./ด.ญ./นาย/นาง/น.ส. xxx xxxx เลขประจำตัวประชาชน 1 5001 00xxx xx x

ประเภทความบกพร่อง	หัวข้อพิจารณา	ผลการประเมิน: ไม่บกพร่อง	ผลการประเมิน: บกพร่อง	ระบุรายละเอียดลักษณะความบกพร่อง/พิการ	การเกิดความบกพร่อง/พิการ (ต้องพิการมานานแล้วไม่น้อยกว่า 3-6 เดือน)	สาเหตุความบกพร่อง/พิการ
2. ทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย (ประเมินจากข้างที่ดีกว่า) *ข้างเดียวไม่พิการ	- การได้ยินเสียง *พิจารณาตามคู่มือวินิจฉัยฯ - การเข้าใจภาษาพูด - การใช้ภาษาพูด		✓ ✓ ✓	( ) หูหนวก ☐ซ้าย ☐ขวา ✓ หูตึง ☐ซ้าย 65 dB ☐ขวา 73 dB ( ) สื่อความหมาย	✓ ( ) ตั้งแต่เกิด ( ) ภายหลัง จำนวน.....ปี.....เดือน	( ) พันธุกรรม ( ) ไข้คลั่งเลือด ( ) อุบัติเหตุ ( ) ไข้คอ ๆ ระบุ..... ✓ ไม่ทราบสาเหตุ

*ประเภทความพิการในเอกสารรับรองฉบับนี้ต้องเป็นไปตาม มาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. 2550 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2556 เท่านั้น นายทะเบียนจึงจะพิจารณาออกบัตรประจำตัวคนพิการ สรุปผลการวินิจฉัย โดยพิจารณาจากความบกพร่องตามประกาศกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ เรื่อง ประเภทและหลักเกณฑ์ความพิการ ปรากฏว่าผู้ได้รับการประเมิน

☐ ไม่มีความพิการ / ไม่เข้าเกณฑ์ความพิการ

✓ มีความพิการตามประกาศกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ เรื่องประเภทและหลักเกณฑ์ความพิการ

ความเห็น (✓) ส่งต่อเจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจออกบัตรประจำตัวคนพิการพิจารณาตามกฎหมาย

(✓) ส่งต่อเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์ ระบุ เครื่องช่วยฟัง

( ) ส่งต่อเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพทางการศึกษา ระบุ.....

( ) ส่งต่อเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพทางอาชีพ ระบุ.....

( ) ส่งต่อเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพทางสังคม ระบุ.....

( ) อื่น ๆ ระบุ.....

ลงชื่อ..... แพทย์ผู้วินิจฉัย และตรวจประเมินความพิการ

(สุวิชา แก้วศิริ)

ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์

ประทับตรา สถานพยาบาล

รูปที่ ภาคผนวก ก.5 ตัวอย่างการเขียนเอกสารรับรองความพิการ

สรุป

การสูญเสียการได้ยินในวัยเด็ก ส่งผลเสียต่อพัฒนาการด้านการพูดและภาษา ซึ่งสามารถลดความเสี่ยงได้ด้วยการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดแบบองค์รวม จะทำให้สามารถวินิจฉัยภาวะสูญเสียการได้ยินตั้งแต่ระยะแรกเริ่ม และควรได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินเมื่ออายุไม่เกิน 6 เดือน หากผลตรวจการได้ยินเข้าเกณฑ์ความพิการทางการได้ยิน แพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ควรให้ข้อมูลเกี่ยวกับสิทธิผู้พิการทางการได้ยินแก่ผู้ปกครอง เพื่อพิจารณาออกเอกสารรับรองความพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย โดยแพทย์ที่จะออกเอกสารการรับรองความพิการต้องเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน



เอกสารอ้างอิง

1. ประกาศกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ เรื่อง ประเภทและหลักเกณฑ์ความพิการ พ.ศ. 2568. 12 ธันวาคม 2568). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 142 ตอนพิเศษ 388 ง. [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพ:กองกฎหมาย สำนักงานปลัด กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ [สืบค้นเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2568]. จาก https://ratchakitcha.soc.go.th/documents/97583.pdf
2. สถานการณ์ด้านคนพิการ [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพ: กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. [สืบค้นเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2568]. จาก: https://dep.go.th/th/law-academic/knowledge-base/disabled-person-situation
3. 17 สิทธิคนพิการ ที่ทุกคนควรรู้! [อินเทอร์เน็ต]. กรุงแทพ: thisAble.me. [สืบค้นเมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม 2568]. จาก: https://thisable.me/content/2020/07/635
4. คู่มือขอรับบริการสวัสดิการคนพิการ (สำหรับประชาชน) [อินเทอร์เน็ต]. กรุงแทพ:กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ. [สืบค้นเมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม 2568]. จาก: https://dep.go.th/th/rights-welfares-services/คู่มือคนพิการ/คู่มือขอรับบริการคนพิการ
5. Meinzen-Derr J, Wiley S, Grether S, Choo DI. Children with cochlear implants and developmental disabilities: a language skills study with developmentally matched hearing peers. Res Dev Disabil. 2011 Mar-Apr;32(2):757-67.
6. Niparko JK, Tobey EA, Thal DJ, Eisenberg LS, Wang NY, Quittner AL, et al. Spoken language development in children following cochlear implantation. JAMA. 2010 Apr 21;303(15):1498-506.
7. Wiefferink CH, Rieffe C, Ketelaar L, Frijns JH. Predicting social functioning in children with a cochlear implant and in normal-hearing children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2012 Jun;76(6):883-9.
8. สุวิชา แก้วศิริ. ความพิการทางการได้ยิน: เกณฑ์ การออกเอกสารรับรอง และอุปกรณ์ อวัยวะเทียมสำหรับผู้สูญเสียการได้ยิน. ใน. ศณัฐธร เชาวน์ศิลป์, กรรณิการ์ รุ่งดรจน์วัฒนศิริ, บรรณาธิการ. Update in practical ENT ครั้งที่ 24 - Hearing rehabilitation การฟื้นฟูการได้ยินใ เชียงใหม่: ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2566. หน้า 91-124. [สืบค้นเมื่อวันที่ 17 กันยายน 2567]. จาก https://w1.med.cmu.ac.th/otolaryngology/academic/book/ebook-24updateent-hearingrehab/
9. ประกาศสำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ เรื่องแบบและรายละเอียดของสภาพความพิการที่สามารถเห็นได้โดยประจักษ์. 2552, 11 พฤศจิกายน). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 126 ตอนพิเศษ 164 ง.

ภาคผนวก V

คำแนะนำในการคัดกรองการได้ยินสำหรับแพทย์และผู้ปกครอง

เกรียงไกร เวียงนาค | จรินรัตน์ สิริรัฐวรรณ



คำแนะนำในการคัดกรองการได้ยินสำหรับแพทย์

การคัดกรองการได้ยินมีความสำคัญยิ่งต่อทารกแรกเกิด เพราะถ้าพบทารกที่มีการสูญเสียการได้ยินได้เร็วจะทำให้เด็กได้รับการช่วยเหลือฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินได้เร็วด้วย ซึ่งส่งผลให้เด็กมีการฟัง การพูด พัฒนาการทางภาษา อารมณ์ สามารถใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างเหมาะสม และทันต่อพัฒนาการของเด็ก เด็กจะสามารถสื่อสาร เรียนรู้ถึงระดับชั้นสูงสุดตามสติปัญญา สามารถมีการงานอาชีพและคู่ครองที่ดีในอนาคต การให้คำแนะนำผู้ปกครองที่ดูแลเด็กเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ควรให้คำแนะนำตั้งแต่การตั้งครรภ์ การดูแลครรภ์ให้ปลอดภัยจะทำให้เด็กแข็งแรง และการคัดกรองการได้ยินในทารกหลังคลอด เพื่อให้ทารกหรือเด็กเล็กได้รับการวินิจฉัย และรับการช่วยเหลือฟื้นฟูทางการได้ยินได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว แพทย์จะต้องมีองค์ความรู้ ทราบขั้นตอน มีเทคนิคการสื่อสารที่ดีให้ข้อมูลแก่ผู้ปกครองให้ตระหนักรู้ถึงความจำเป็นดังกล่าว ว่าการคัดกรองมีหลายขั้นตอนก่อนที่จะได้รับการวินิจฉัยสุดท้ายว่าเด็กมีการสูญเสียการได้ยินในระดับใด ดังนั้น การให้คำปรึกษาในด้านข้อมูลผลตรวจและแนวทางการรักษา มีความสำคัญมากกว่าการแจ้งผลตรวจว่า ผ่าน (PASS) หรือ ส่งต่อ (REFER) ทีมผู้ให้บริการคัดกรองการได้ยินมีส่วนสำคัญในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลกับผู้ปกครองให้พาเด็กมาตรวจ โดยแพทย์ที่ปฏิบัติหน้าที่ในชุมชนอาจจัดตั้งทีมเพื่อช่วยเหลืองานการคัดกรองการได้ยินตามบริบทของแต่ละโรงพยาบาล โดยทีมอาจประกอบไปด้วยบุคลากรดังต่อไปนี้

1. โสต ศอ นาสิกแพทย์ (otolaryngologist)
2. พยาบาล (nurse)
3. นักเวชศาสตร์สื่อความหมาย ทั้งนักแก้ไขการได้ยินและนักแก้ไขการพูด (audiologist and speech therapist) รวมถึงครูการศึกษาพิเศษที่ทำการฝึกหรือกระตุ้นการสื่อสารของเด็ก
4. เจ้าหน้าที่อนามัย อาสาสมัครสาธารณสุข (health visitor nurse)
5. อาสาสมัคร (volunteer)

แพทย์ควรเข้าใจว่าการตรวจประเมินทางการแพทย์ซึ่งเป็นหนึ่งในขั้นตอนเพื่อให้การวินิจฉัยและการดูแลรักษานั้น ต้องใช้ความร่วมมือจากหลายภาคส่วน อาจต้องใช้เวลาหลายเดือนก่อนที่การวินิจฉัยจะสิ้นสุด (definite diagnosis) สำหรับผู้ทำหน้าที่คัดกรองการได้ยินจะต้องได้รับการฝึกอบรม และให้การสื่อสารที่ดีไปยังผู้ปกครองเด็ก เนื้อหาในการฝึกอบรมดังกล่าวควรประกอบด้วย

1. เหตุผลในการคัดกรองการได้ยิน
2. ขั้นตอนการตรวจที่เป็นที่ยอมรับและการแจ้งผลตรวจ

3. การรายงานผลตรวจตามแบบบันทึก

4. การส่งต่อและติดตามผลตรวจเพื่อวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยินในกรณีที่มีผลคัดกรองการได้ยิน REFER ซึ่งต้องตรวจในสถานพยาบาลที่มีความพร้อมในการตรวจวินิจฉัยและฟื้นฟูการสูญเสียการได้ยิน (กล่าวไว้ในบทที่ 9)

เพื่อให้การดำเนินการของการคัดกรองการได้ยินเกิดประสิทธิภาพสูงสุด หน่วยงานควรจัดทำระบบดังนี้

1. ระบบการให้ข้อมูลแก่ผู้ให้บริการทางการแพทย์ในระดับปฐมภูมิทุกระดับ เช่น การอบรม การแสดงข้อมูลในเว็ปไซต์ของหน่วยงาน การจัดทำเอกสารคำแนะนำ

2. ระบบการตรวจสอบว่าทารกได้รับการคัดกรองการได้ยินหรือไม่ ผู้ที่ทำหน้าที่ในการตรวจสอบได้แก่ พยาบาลหลังคลอด แพทย์หน่วยโสต ศอ นาสิก แพทย์ทั่วไป พยาบาลคลินิกเด็กดี (well baby clinic)

3. ระบบการแจ้งผลการคัดกรองการได้ยิน ควรแจ้งผลพร้อมกับให้คำแนะนำเรื่องการตรวจหรือการฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินขั้นตอนต่อไป มิใช่แจ้งเพียงให้พาเด็กมาตรวจตามนัดเท่านั้น[1] การให้ข้อมูลและบอกขั้นตอนการรักษาจะลดความกังวลของผู้ปกครอง และทำให้พาเด็กมารับการรักษาฟื้นฟูตามโปรแกรม

4. ระบบการส่งต่อ แม้ว่าหน่วยงานที่ทำการคัดกรองการได้ยินเบื้องต้นอาจไม่มีบริการที่ครบวงจร เนื่องจากการขาดแคลนบุคลากร เครื่องมือในการตรวจวินิจฉัย การจัดทำระบบเครือข่ายการส่งต่อระดับเขตสุขภาพฯ จะช่วยให้ทารกแรกเกิดได้รับการตรวจวินิจฉัย และรับการรักษาฟื้นฟูทางการได้ยินได้อย่างเหมาะสม

5. ระบบการดูแลให้ความรู้แก่คู่สมรส ให้ความรู้ก่อนการตั้งครรภ์เพื่อลดความเสี่ยงของความผิดปกติทางการได้ยินในทารกแรกเกิด เช่น การฉีดวัคซีนป้องกันโรคคางทูม โรคหัด โรคหัดเยอรมัน (Mumps, Measle, Rubella)

6. ระบบการตรวจสอบระบบการคัดกรองการได้ยินให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้มีเป้าหมายการคัดกรองการได้ยินเป็นไปตามสากล

ช่วงเวลาที่ดีที่สุดที่ผู้ให้บริการทางการแพทย์จะสามารถให้ข้อมูลของการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด คือ ในช่วงฝากครรภ์[1] โดยเฉพาะในไตรมาสสาม[2] ปัจจัยสำคัญที่สัมพันธ์กับการขาดความเข้าใจของผู้ปกครองต่อกระบวนการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด คือ การขาดความรู้ของบุคลากรที่ดูแลก่อนคลอดเกี่ยวกับคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด[3]

ผู้ปกครองและผู้ให้บริการทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดเห็นตรงกันว่า การให้ข้อมูลเกี่ยวกับการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดนั้นควรเริ่มในช่วงก่อนคลอด โดยการให้ข้อมูลที่เข้าใจได้ง่าย ตรงประเด็น และมีเอกสารให้ศึกษา

ต่อที่บ้าน[4] ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ณ หอผู้ป่วยสูติกรรมพบว่า การให้ข้อมูลการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดแก่มารดาทำให้ผู้ปกครองเกิดทัศนคติด้านบวกต่อการคัดกรองการได้ยิน[5] ในการให้ข้อมูลของการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดต่อครอบครัว กลยุทธที่ได้ผลดี ได้แก่[2,3,6-7]

1. อธิบายเหตุผลของการตรวจการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด
2. หลีกเลี่ยงการเลือกให้ข้อมูลที่คลุมเครือ
3. ให้ข้อมูลทั้งการพูดและเขียน
4. ให้ข้อมูลของกระบวนการตรวจ
5. ให้ข้อมูลผู้ปกครอง บิดาและมารดาพร้อมกัน
6. ให้ข้อมูลสถานที่ที่สามารถเข้าถึงการคัดกรองการได้ยินได้ง่าย
7. มีฐานข้อมูลให้ครอบครัวสามารถค้นหาเพิ่มเติมได้
8. บอกเหตุผลและเน้นย้ำความสำคัญในการตรวจการได้ยินซ้ำ
9. มีเอกสารที่รวบรวมข้อมูลการคัดกรองการได้ยิน การวินิจฉัยและการรักษาฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินในเอกสารเดียวกัน และมีเอกสารชี้แจงความสำคัญของโครงการคัดกรองการได้ยินเป็นลายลักษณ์อักษร
10. ให้ความรู้เกี่ยวกับการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดแก่แพทย์ในระดับปฐมภูมิ สูตินรีแพทย์และกุมารแพทย์เพิ่มขึ้น เนื่องจากกุมารแพทย์และแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปถึงร้อยละ 82-89 เชื่อว่าการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดมีความสำคัญ มีเพียงร้อยละ 14-21 ที่คิดว่าได้รับการฝึกอบรมเพียงพอที่จะช่วยเหลือเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยิน และร้อยละ 58-79 ของแพทย์ระดับปฐมภูมิ มีความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด

การช่วยให้ผู้ปกครองได้รับข้อมูลและมีความเข้าใจเกี่ยวกับการคัดกรองการได้ยินตั้งแต่ก่อนคลอด และการให้ผู้ดูแลก่อนคลอดมีบทบาทมากขึ้น จะช่วยลดความเข้าใจผิดเกี่ยวกับผลตรวจ และช่วยให้ทารกได้รับการตรวจวินิจฉัยได้ครบถ้วน

โดยทั่วไปผู้ปกครองของทารกแรกเกิดที่มีผลคัดกรองการได้ยิน REFER ร้อยละ 87-95 พอใจกับขั้นตอนการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด แต่ความพอใจจะลดลง และความกังวลจะเพิ่มขึ้น หากเด็กต้องถูกส่งต่อเพื่อรับการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม[2] ข้อมูลจากประเทศอังกฤษ พบว่าผู้ปกครองของเด็กที่มีผลคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด REFER ร้อยละ 48 จะรู้สึกไม่สบายใจ ไม่พอใจต่อขั้นตอนการคัดกรองการได้ยิน[3] แต่รายงานจากประเทศสวีเดนพบว่า การตรวจคัดกรองซ้ำหลายครั้งไม่ทำให้ผู้ปกครองกังวล และการให้ข้อมูลตอนติดตามผลตรวจที่เร็วและมีประสิทธิภาพทำให้คลายกังวลมากขึ้น[9]

มีอุบัติการณ์ผลลบลวงในการคัดกรองการได้ยิน เช่น auditory neuropathy spectrum disorder (ANSD) เนื่องจากมีผลตรวจการคัดกรองด้วย otoacoustic emissions ผ่าน (PASS) แต่การตรวจด้วย automated auditory brainstem response ส่งต่อ (REFER) ต่อมาผู้ป่วยยังมีความบกพร่องด้านการสื่อสาร ดังนั้นจึงยังไม่สามารถสรุปผลตรวจได้ ผู้ปกครองบางคนเข้าใจผิดว่าเมื่อทารกได้รับการส่งต่อเพื่อตรวจเพิ่มเติม หมายความว่าทารกหูหนวก มีการศึกษาพบว่าการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด และอุบัติการณ์ของการสูญเสียการได้ยินในเด็กจะลดความกังวลและเพิ่มความพึงพอใจของผู้ปกครองได้[2]

คำแนะนำในการคัดกรองการได้ยินสำหรับผู้ปกครอง

ผู้ปกครองเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญที่จะช่วยให้ทารกแรกเกิดได้รับการคัดกรองการได้ยิน การตรวจวินิจฉัยและการฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินอย่างทันท่วงที เพื่อให้พัฒนาการด้านการได้ยิน ทันต่อพัฒนาการทางสมองและพัฒนาการด้านอื่นๆ และมีผลดีต่อการสื่อสาร การเรียนรู้ การศึกษาขั้นสูง การงานอาชีพและการมีคู่ครอง

ผู้ปกครองที่ได้รับแจ้งผลการคัดกรองการได้ยินที่ไม่ชัดเจน คลุมเครือ จะมีความรู้สึกกังวลใจมาก และทำให้ไม่พึงพอใจกับระบบการคัดกรองการได้ยิน[9] ดังนั้นการให้คำแนะนำผู้ปกครองที่ดูแลเด็กจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ควรให้คำแนะนำตั้งแต่เริ่มตั้งครรภ์โดยเฉพาะในไตรมาสสามก่อนคลอด[2]

ข้อมูลเกี่ยวกับการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดที่แพทย์ควรแจ้งให้ผู้ปกครองทราบ ได้แก่[5]

1) ทารกแรกเกิดทุกรายควรได้รับการคัดกรองการได้ยิน โดยเน้นให้ความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการได้ยินต่อการพัฒนาทางภาษาพูด และการเรียนรู้

2) การติดตามพัฒนาการทางภาษาและการพูด ผู้ให้บริการแพทย์สามารถใช้แนวทางของแบบบันทึกการเฝ้าระวังและส่งเสริมพัฒนาการเด็กปฐมวัยตามช่วงอายุ ในคู่มือเฝ้าระวังและส่งเสริมพัฒนาการเด็กปฐมวัย

3) เครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรองการได้ยินไม่ทำให้ทารกเกิดความเจ็บปวด

4) ในกรณีที่ผลคัดกรองการได้ยิน REFER เด็กจะได้รับการคัดกรองการได้ยินซ้ำ หรืออาจได้รับการตรวจวินิจฉัยยืนยันระดับการได้ยินเพิ่มเติมอย่างครบถ้วนและทันท่วงที

5) ในกรณีที่เด็กมีการสูญเสียการได้ยิน ให้คำแนะนำแนวทางการช่วยเหลือด้านต่าง ๆ ได้แก่ การขึ้นทะเบียนเพื่อรับความช่วยเหลือจากภาครัฐ เช่น การขึ้นทะเบียนสิทธิประโยชน์ในระบบประกันสุขภาพสำหรับคนพิการทางการได้ยิน (ทะเบียน ท.74) โดยการขึ้นทะเบียน

และขอรับบัตรประจำตัวผู้พิการที่องค์การบริหารส่วนตำบล หรือ เทศบาล หรือ สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงมนุษย์จังหวัด ตามภูมิลำเนาที่อยู่ตามทะเบียนราษฎร์ โดยปรึกษากับหน่วยงานสิทธิประโยชน์ของโรงพยาบาลที่ทำการรักษา

6) การฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยินในผู้ที่มีการสูญเสียการได้ยินมีหลายวิธีขึ้นกับระดับการสูญเสียการได้ยินตามข้อบ่งชี้ทางการแพทย์ ได้แก่ การใส่เครื่องช่วยฟัง การผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม การฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยิน ด้วยการฝึกพูด ฝึกฟัง ฝึกพัฒนาการ ซึ่งเป็นการฝึกที่ต้องใช้เวลาและต้องฝึกต่อเนื่องเองที่บ้าน โดย พ่อ แม่ ผู้ปกครอง พี่เลี้ยง หรือครู ผู้ปกครองควรพาเด็กมาตรวจตามโปรแกรมที่แพทย์ นักแก้ไขการได้ยิน และนักแก้ไขการพูดนัดไว้ และทำบันทึกพัฒนาการของเด็ก เพื่อเป็นข้อมูลในการฟื้นฟูการได้ยินให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และเกิดพัฒนาการที่เหมาะสมตามวัย

7) การช่วยเหลือเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินในด้านสังคม เช่น ควรแจ้งแก่พี่เลี้ยงเด็ก ครูที่ดูแลในแต่ละชั้นปี ว่าเด็กมีการสูญเสียการได้ยิน อาจมีความสามารถในการสื่อสาร การเข้าสังคม การเล่นกีฬา อาจบกพร่องหรือล่าช้า ต้องใช้ความเมตตา ความเข้าใจ ความใจเย็น การสบตา การอ่านปาก การจัดตำแหน่งที่นั่งด้านหน้าในห้องเรียน รวมทั้งมีข้อจำกัดในการเล่นกีฬาที่ผาดโผน ที่ปะทะกัน หรือกีฬาทางน้ำ

หัวข้อในเอกสารที่ควรมีให้แก่ผู้ปกครองเกี่ยวกับการคัดกรองการได้ยิน ได้แก่

1. การคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดคืออะไร
2. ความสำคัญของการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด
3. ความชุกของการสูญเสียการได้ยินในเด็ก
4. ความจำเป็นของการคัดกรองการได้ยินซ้ำ
5. เหตุผลการส่งต่อ เช่น การคัดกรองการได้ยิน REFER เด็กไม่ร่วมมือในการตรวจ
6. ข้อมูลเกี่ยวกับการสูญเสียการได้ยิน
7. ข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัยการได้ยิน

ปัจจัยที่จะทำให้การให้คำแนะนำผู้ครองเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ[9] ได้แก่

1. มีการให้ข้อมูลเบื้องต้นแก่ผู้ปกครองเกี่ยวกับการดูแลตัวเองก่อนคลอด
2. เพิ่มการเข้าถึงการดูแลก่อนคลอดแก่ครอบครัว
3. มีการจัดแผ่นพับให้ข้อมูลที่เป็นมาตรฐาน ชัดเจน ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายแก่ครอบครัว
4. จัดการฝึกอบรมที่เป็นมาตรฐานให้แก่บุคลากรที่ทำหน้าที่คัดกรองการได้ยิน
5. ให้ข้อมูลที่ชัดเจนเป็นลายลักษณ์อักษรแก่ผู้ปกครองของเด็กที่มีผลตรวจคลุมเครือ
6. จัดเตรียมบุคลากรที่สนับสนุนด้านจิตใจ ความเครียดของผู้ปกครองที่ได้รับผลกระทบจากผลตรวจที่ผิดปกติ

สามารถสืบค้นตัวอย่างเอกสารให้ข้อมูลสำหรับผู้ปกครอง ได้จากเวปไซด์ของ National Center for Hearing Assessment and Management (NCHAM) https://www.infanthearing.org/nhstc/index.html

สรุป

เพื่อให้ทารกหรือเด็กเล็กได้รับการวินิจฉัย และรับการช่วยเหลือฟื้นฟูทางการได้ยินได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว แพทย์จะต้องมีองค์ความรู้ ทราบขั้นตอน มีเทคนิคการสื่อสารที่ดี ให้ข้อมูลแก่ผู้ปกครอง ให้ตระหนักรู้ถึงความจำเป็นดังกล่าวว่า การคัดกรองมีหลายขั้นตอนก่อนที่จะได้รับการวินิจฉัยสุดท้ายว่าเด็กมีการสูญเสียการได้ยินในระดับใด ดังนั้นการให้คำปรึกษาในด้านข้อมูลผลตรวจและแนวทางการรักษา มีความสำคัญมากกว่าการแจ้งผลตรวจว่าผ่าน (PASS) หรือส่งต่อ (REFER)

ทีมผู้ให้บริการคัดกรองการได้ยินมีส่วนสำคัญในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลกับผู้ปกครองให้พาเด็กมาตรวจ ส่วนช่วงเวลาที่ดีที่สุดที่ผู้ให้บริการทางการแพทย์จะสามารถให้ข้อมูลของการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด คือ ในช่วงฝากครรภ์ โดยเฉพาะในไตรมาสสาม โดยมีปัจจัยสำคัญที่สัมพันธ์กับการขาดความเข้าใจของผู้ปกครองต่อกระบวนการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด คือ การขาดความรู้ของบุคลากรที่ดูแลก่อนคลอดเกี่ยวกับคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด

เอกสารอ้างอิง

1. White KR. Newborn hearing screening. In: Katz J, Chasin M, English KM, Hood LJ, Tillery KL, editors. Handbook of Clinical Audiology, 7th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2015. p.452-3.
2. Krishnan LA, Lawler B, Van Hyfte S. Parent educational materials regarding the newborn hearing screening process. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2017;95:34-8.
3. Young A, Tattersall H. Parents' of deaf children evaluative accounts of the process and practice of universal newborn hearing screening. J Deaf Stud Deaf Educ. 2005;10:134-45.
4. Arnold CL, Davis TC, Humiston SG, Bocchini JA, Jr., Bass PF, Bocchini A, Kennen EM, White K, Forsman I. Infant hearing screening: stakeholder recommendations for parent-centered communication. Pediatrics. 2006;117:S341-54.

5. Weichbold V, Welzl-Mueller K, Mussbacher E. The impact of information on maternal attitudes towards universal neonatal hearing screening. Br J Audiol. 2001;35:59-66.
6. Russ SA, Hanna D, DesGeorges J, Forsman I. Improving follow-up to newborn hearing screening: a learning-collaborative experience. Pediatrics. 2010;126 Suppl 1:S59-69.
7. Moeller MP, White KR, Shisler L. Primary care physicians' knowledge, attitudes, and practices related to newborn hearing screening. Pediatrics. 2006;118:1357-70.
8. Fox R, Minchom S. Parental experiences of the newborn hearing screening programme in Wales: a postal questionnaire survey. Health Expect. 2008;11:376-83.
9. Hergils L, Hergils A. Universal neonatal hearing screening--parental attitudes and concern. Br J Audiol. 2000;34:321-7.



ภาคผนวก ค

รหัสหัตถการและรหัสโรคที่เกี่ยวข้องกับการคัดกรองการได้ยิน

ธีรนุช คงสวัสดิ์ | นภัสถ์ ธนะมัย



คณะทำงานปรับปรุงหนังสือคำแนะนำการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด แนะนำแนวทางการลงรหัสโรค[1] และรหัสหัตถการ[2] ที่เกี่ยวข้องกับการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด เพื่อให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันและสามารถดึงข้อมูลมาแสดงเป็นตัวชี้วัดในภาพรวมของประเทศไทย ดังนี้

การคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด (Newborn Hearing Screening)

ทารกที่มีผลคัดกรองการได้ยินปกติ

ใช้รหัส Z13.5 Special screening examination for eye and ear disorders สำหรับการตรวจคัดกรองการได้ยิน หากเป็นผู้ป่วยใน ให้สรุปในโรคร่วมหรือโรคอื่น ๆ

ทารกที่มีผลคัดกรองการได้ยินผิดปกติ

ใช้รหัส R94.1 Abnormal results of function studies of peripheral nervous system and special senses สำหรับผลตรวจคัดกรองการได้ยิน (OAE หรือ AABR) ส่งต่อ (REFER)

นอกจากนี้ใช้รหัส Z87.6 Personal history of certain conditions arising in the perinatal period (conditions classifiable to P00-P96) เป็นโรคร่วมหากทารกมีอาการผิดปกติหรือประวัติของทารกกลุ่มเสี่ยง

สรุปหัตถการ

Otoacoustic emissions (OAEs), automated auditory brainstem response (AABR) ใช้รหัส ICD-9CM 95.43 Audiologic evaluation

การวินิจฉัยระดับการได้ยิน (Diagnosis of Hearing Level)

การวินิจฉัยขึ้นกับผลตรวจการได้ยิน

1. ผลการได้ยินปกติ Normal hearing
   ใช้รหัส Z01.1 Examination of ears and hearing

2. ผลการได้ยินผิดปกติ ใช้รหัสตามความผิดปกติ เช่น

- Bilateral SNHL รหัส H90.3 Sensorineural hearing loss, bilateral
- Unilateral SNHL รหัส H90.4 Sensorineural hearing loss, unilateral with unrestricted hearing on the contralateral side
- อาจใช้อาการผิดปกติหรือประวัติของทารกกลุ่มเสี่ยงเป็นโรคร่วม เช่น

Z87.6 Personal history of certain conditions arising in the perinatal period (conditions classifiable to P00-P96)

สรุปหัตถการ

Auditory Brainstem Response (ABR), Auditory Steady-State Response (ASSR) ใช้รหัส ICD-9CM 95.46 Other auditory and vestibular function tests

การฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยิน (Hearing Habilitation)

- โรคหลัก: การสูญเสียการได้ยินแบบการนำเสียงบกพร่องหรือแบบประสาทหูบกพร่อง ใช้รหัส H90 Conductive or sensorineural hearing loss
- โรคร่วม กรณีใส่เครื่องช่วยฟัง ใช้รหัส Z46.1 Fitting and adjustment of hearing aid

สรุปหัตถการ

- เครื่องช่วยฟัง (hearing aids) ใช้รหัส ICD-9CM 95.48 Fitting of hearing aid
- Hearing aid maintenance ใช้รหัส ICD-9CM 95.49 Other non-operative procedure related to hearing
- Cochlear implantation ใช้รหัส ICD-9CM

o 20.97 Implantation or replacement of cochlear prosthetic device, single channel

o 20.98 Implantation or replacement of cochlear prosthetic device, multiple channel

รหัสโรคของทารกกลุ่มเสี่ยงตาม JCIH 2019[3]

1. Family history of early, progressive, or delayed onset permanent childhood hearing loss

Z82.2 Family history of deafness and hearing loss (conditions classifiable to H90-H91)

2. Neonatal intensive care of more than 5 days, assisted ventilation

96.72 Continuous invasive mechanical ventilation for 96 consecutive hours or more

3. Hyperbilirubinemia with exchange transfusion regardless of length of stay

P55. Haemolytic disease of fetus and newborn

P57. Kernicterus

P58. Neonatal jaundice due to other excessive haemolysis

P59. Neonatal jaundice from other and unspecified causes

99.01 Exchange transfusion

4. Aminoglycoside administration for more than 5 days

H91.0 Ototoxic hearing loss

5. Asphyxia or hypoxic ischemic encephalopathy

P21. Birth asphyxia

6. Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO)

Q20. Congenital malformations of cardiac chambers and connections

Q21. Congenital malformations of cardiac septa

Q22. Congenital malformations of pulmonary and tricuspid valves

Q23. Congenital malformations of aortic and mitral valves

Q24. Other congenital malformations of heart

Q25. Congenital malformations of great arteries

Q26. Congenital malformations of great veins

7. In utero infection, such as herpes, rubella, syphilis, toxoplasmosis, CMV, Zika

P35.0 Congenital rubella syndrome

Congenital rubella pneumonitis

P35.1 Congenital cytomegalovirus infection

P35.2 Congenital herpesviral [herpes simplex] infection
P35.8 Other congenital viral diseases
Congenital varicella [chickenpox]
P35.9 Congenital viral disease, unspecified
P36. Bacterial sepsis of newborn
P37. Other congenital infectious and parasitic diseases
A50.0 Early congenital syphilis, symptomatic
A50.1 Early congenital syphilis, latent
A50.2 Early congenital syphilis, unspecified

8. Certain birth conditions or findings:

Craniofacial malformations including microtia/atresia, ear dysplasia, oral facial clefting, white forelock, and microphthalmia

Q16. Congenital malformations of ear causing impairment of hearing
Q17. Other congenital malformation of ear
Q35. Cleft palate
Q36. Cleft lip
Q37. Cleft palate with cleft lip
Q10.7 Congenital malformation of orbit
Q11.2 Microphthalmos

Congenital microcephaly, congenital or acquired hydrocephalus, temporal bone abnormalities

Q00. Anencephaly and similar malformations
Q02 Microcephaly
Q03. Congenital hydrocephalus
Q04. Other congenital malformations of brain

9. Over 400 syndromes have been identified with atypical hearing thresholds

ให้รหัสตาม syndrome นั้น ๆ (ถ้ามี) หรือให้รหัสตามความผิดปกติแต่กำเนิดที่ตรวจพบใน syndrome นั้น ๆ

10. Culture-positive infections associated with SNHL, including confirmed bacterial and viral (esp. herpes and varicella) meningitis or encephalitis

G00. Bacterial meningitis, not elsewhere classified

11. Events associated with hearing loss
    - Significant head trauma esp. basal skull/ temporal bone fractures
      S02.1 Fracture of base of skull
    - Chemotherapy

12. Caregiver concern regarding hearing, speech, language developmental delay and or developmental regressing

สรุป

การลงรหัสโรคและรหัสหัตถการที่เกี่ยวข้องกับการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด ให้ถูกต้องและครบถ้วน ทำให้ได้ข้อมูลจริงและทราบปัจจัยที่มีผลต่อการคัดกรองการได้ยิน เพื่อให้ผู้กำหนดนโยบายสามารถใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการและกำหนดตัวชี้วัดที่เหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. International statistical classification of diseases and related health problems, 10th revision (ICD-10). 5th ed. Geneva: World Health Organization. 2016.
2. National Center for Health Statistics (US). International classification of diseases, ninth revision, clinical modification (ICD-9-CM).* Volume 3: Procedures. 2015 ed. Hyattsville, MD: NCHS; 2014.
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: https://doi.org/10.15142/fptk-b748



ภาคผนวก J

ฐานข้อมูลระบบการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด

ขวัญชนก ยิ้มแต้ | นิชธิมา ฉายะโอภาส



ใน พ.ศ. 2565 ประเทศไทยได้มีการเพิ่มสิทธิประโยชน์ในหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าสำหรับการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดทุกราย เพื่อมุ่งหวังในการค้นหาเด็กที่มีความพิการ ทางการได้ยินตั้งแต่อายุยังน้อย แต่ด้วยบริบทข้อจำกัดทางด้านทรัพยากรทางการแพทย์ของประเทศไทย ทำให้ยังไม่สามารถดำเนินการตรวจคัดกรอง วินิจฉัย รวมถึงฟื้นฟูการได้ยินในโรงพยาบาลของรัฐได้ทุกแห่ง จึงจำเป็นต้องมีการส่งต่อเด็ก เพื่อไปรับการตรวจและฟื้นฟูที่โรงพยาบาล ที่มีศักยภาพในการดูแลผู้ป่วยในพื้นที่ใกล้เคียง การเก็บรวบรวมข้อมูล การส่งต่อ และการติดตามเด็ก เพื่อตรวจวินิจฉัยและให้การรักษารวมถึงฟื้นฟูสมรรถภาพ ตามแนวทาง Early Hearing Detection and Intervention (EHDI) ซึ่งได้รับการปรับปรุงโดย Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) ในปี 2019[1] ได้กำหนดเป้าหมายที่เรียกว่า "1-2-3 goals" ได้แก่ การตรวจคัดกรองภายใน 1 เดือน การวินิจฉัยภายใน 2 เดือน และการเข้ารับการบำบัดภายใน 3 เดือน จึงมีความสำคัญเพื่อให้สามารถติดตามตัวชี้วัดคุณภาพด้านประสิทธิผลของโปรแกรมการตรวจคัดกรองได้

ความสำคัญของระบบฐานข้อมูล การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด

การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบโดย Mackey et al. 2022[2] วิเคราะห์ข้อมูลจาก 101 งานวิจัยทั่วโลก และสรุปว่าอัตราการ “สูญเสียการติดตาม” (loss to follow-up) และการ “ส่งต่อเทียม” (false referrals) ในระบบการตรวจคัดกรองทารกแรกเกิดมักสัมพันธ์กับหลายปัจจัย ได้แก่:

1. การใช้ OAE เพียงอย่างเดียว โดยไม่มีการทดสอบซ้ำหรือใช้ AABR ร่วม จะเพิ่ม referral rate โดยไม่จำเป็น
2. การไม่มี การตรวจคัดกรองซ้ำในห้องคลอดหรือก่อนกลับบ้าน ทำให้เกิด referral rate สูงโดยไม่จำเป็น
3. การขาดระบบ ติดตามผลแบบอัตโนมัติ หรือ notification system
4. ความไม่สอดคล้องของแนวทางการจัดบริการ เช่น ไม่กำหนด cut-off ที่ชัดเจน เวลารอคิวนานขาดการนัดอัตโนมัติ

การศึกษาของ Pitathawatchai, Khaimook และ Kirtsreesakul 2019[3] รายงานผลการดำเนินโครงการนำร่องตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด 4 แห่งในภาคใต้ของประเทศไทย ได้แก่ โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช โรงพยาบาลหาดใหญ่ โรงพยาบาลสงขลา และโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี แม้การดำเนินโครงการในโรงพยาบาลขนาดใหญ่จะสามารถ

ตรวจได้ครอบคลุม แต่ระบบติดตามผู้ที่มี ผลตรวจ ส่งต่อ (REFER) ยังขาดประสิทธิภาพ และไม่มีระบบข้อมูลที่สามารถเชื่อมโยงระหว่างโรงพยาบาลได้ ส่งผลให้เด็กบางรายหลุดออกจากระบบการวินิจฉัยและรักษา

การศึกษาการขยายบริการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดในประเทศไทย: ความเป็นไปได้ ต้นทุน และ ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ โดย ดนัย ชินคำและคณะ 2022[4] ระบุปัญหาและอุปสรรคสำคัญที่เกี่ยวข้องกับระบบข้อมูล ได้แก่:

1. การไม่มีระบบเชื่อมโยงข้อมูล ของการตรวจคัดกรองกับข้อมูลการวินิจฉัยและบำบัดในระดับประเทศ
2. การบันทึกข้อมูลลงในระบบเฉพาะของแต่ละโรงพยาบาล ทำให้ไม่สามารถติดตามทารกที่ผลตรวจส่งต่อ (REFER) ได้ครบถ้วน
3. ความล่าช้าในการส่งต่อ เนื่องจากขาดการบริหารจัดการระบบการส่งต่อ รวมถึงการทำระบบนัดหมายที่โรงพยาบาลปลายทาง ซึ่งหากไม่มีการบริหารระบบที่เหมาะสม ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการตรวจวินิจฉัย หรือทำให้เกิดการตกหล่นของเด็กในระหว่างการส่งต่อ

ในรายงานดังกล่าวได้เสนอให้มีการพัฒนาระบบฐานข้อมูล "EHDI Register" ระดับชาติ ซึ่งมีลักษณะเป็นระบบฐานข้อมูลกลาง ที่สามารถเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศของหน่วยบริการต่างๆ เช่น HealthILnk, e-claim, CI registry และมีฟังก์ชันติดตามผลผู้ป่วยโดยอัตโนมัติ (Health Information Exchange; HIE) เพื่อประเมินการเข้าถึงบริการ ประสิทธิผล ผลลัพธ์ของบริการ และสอดคล้องกับระบบการเบิกจ่ายค่าชดเชยบริการ

คุณลักษณะของระบบฐานข้อมูลการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกที่พึงประสงค์

ระบบฐานข้อมูลที่สอดคล้องกับ JCIH 2019 ควรมีคุณลักษณะดังนี้

1. ออกแบบระบบให้สามารถบันทึกข้อมูลเหล่านี้
   1) ข้อมูลพื้นฐาน และปัจจัยเสี่ยงตาม JCIH
   2) ผลตรวจคัดกรอง (screening)
   3) ผลตรวจวินิจฉัย (diagnosis)
   4) ผลการรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพ (intervention)

   โดยสามารถระบุวันที่ที่บริการแต่ละขั้นตอนได้รับการดำเนินการ เพื่อใช้ประเมินความตรงต่อเวลา
2. สามารถรายงานตามตัวชี้วัด (Key Performance Indicators: KPIs)

ตัวอย่างเช่น

1) ร้อยละของทารกแรกเกิดที่ได้รับการตรวจคัดกรองภายใน 1 เดือน

2) ร้อยละของผู้ที่ผลตรวจ ส่งต่อ (REFER) ได้รับการวินิจฉัยภายใน 2 เดือน

3) ร้อยละของผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเสียการได้ยินได้รับการฟื้นฟูการได้ยินภายใน 3 เดือน

นอกเหนือจากนี้อาจมีฟังก์ชั่นที่สามารถใช้ในการบริหารเช่น

- การแสดงข้อมูลภาพรวมใน dashboard
- การแสดงแผนภูมิภาพรวมการคัดกรองเพื่อใช้ในการประเมินปัญหาและวางแผนแก้ไขระบบได้อย่างถูกต้อง
- การรายงานสำหรับการเบิกจ่ายค่าชดเชยบริการ e-claim เป็นต้น

3. ระบบบริหารจัดการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลและความปลอดภัยของระบบฐานข้อมูลควรออกแบบภายใต้กรอบกฎหมาย PDPA และมาตรการความปลอดภัยของข้อมูลทางการแพทย์ กำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน การกำหนดรหัสของผู้ใช้งานรายบุคคล เป็นต้น

4. สร้างการเชื่อมโยงข้อมูลแบบ Interoperable ระหว่างระบบของโรงพยาบาล เช่น ผ่านมาตรฐาน Health Level Seven (HL7) หรือ Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR) เพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลและคลินิกได้

5. บูรณาการกับระบบสุขภาพแม่และเด็กของกระทรวงสาธารณสุข เพื่อให้สามารถใช้ข้อมูลเดียวกัน ในการติดตามพัฒนาการของเด็กอย่างต่อเนื่อง

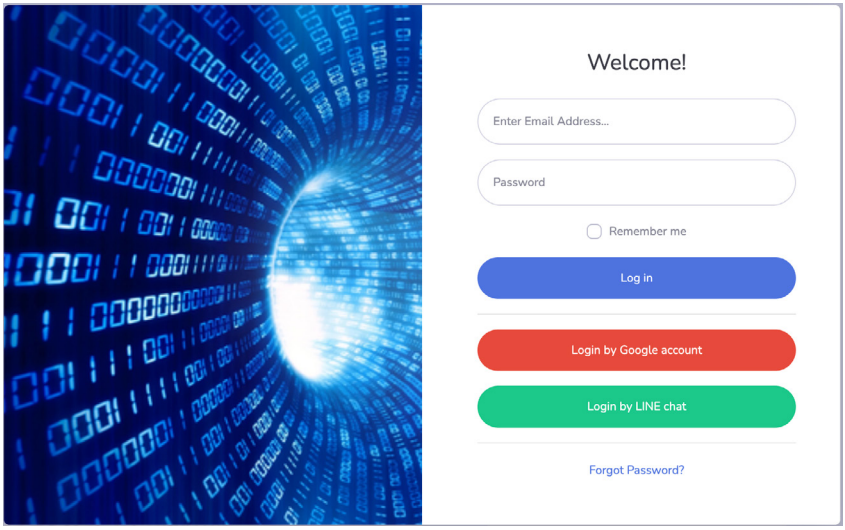
ตัวอย่างฐานข้อมูลระบบการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด

พ.ศ. 2564 ศ.พญ.ขวัญชนก ยิ้มแต้ และคณะ ได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด (UNHS database) สำหรับใช้ในโครงการนำร่อง พัฒนาบริการการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด แบบครอบคลุมในเขตสุขภาพที่ 7 เพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูล ติดตามผล และส่งต่อข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลในเครือข่าย รวมถึงการจัดทำรายงานสำหรับผู้ใช้ระดับโรงพยาบาล ระดับจังหวัด ระดับเขตสุขภาพและทั้งประเทศ ฐานข้อมูลนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันวิจัยระบบสุขภาพแห่งชาติ ใน พ.ศ. 2565 ในการพัฒนาต่อ เพื่อเพิ่มการเข้าถึงบริการตรวจวินิจฉัย รักษา และฟื้นฟูสมรรถภาพตั้งแต่แรกเริ่มในทารกแรกเกิด ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 1, 7 และ 12 โดยระบบฐานข้อมูลได้รับการออกแบบให้เป็น web application ที่รองรับการบันทึกข้อมูลได้ ทั้งในคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ (mobile device) ข้อมูลถูกจัดเก็บใน Cloud และมีฟังก์ชันการทำงานดังต่อไปนี้

1. การจัดการระดับผู้ใช้งาน

1) โครงสร้างผู้ดูแลระบบ มีระดับโรงพยาบาล ระดับจังหวัด ระดับเขตสุขภาพ และระดับประเทศ

2) ระบบ login ให้มี social login เพื่อง่ายในการเข้าใช้งานระบบ

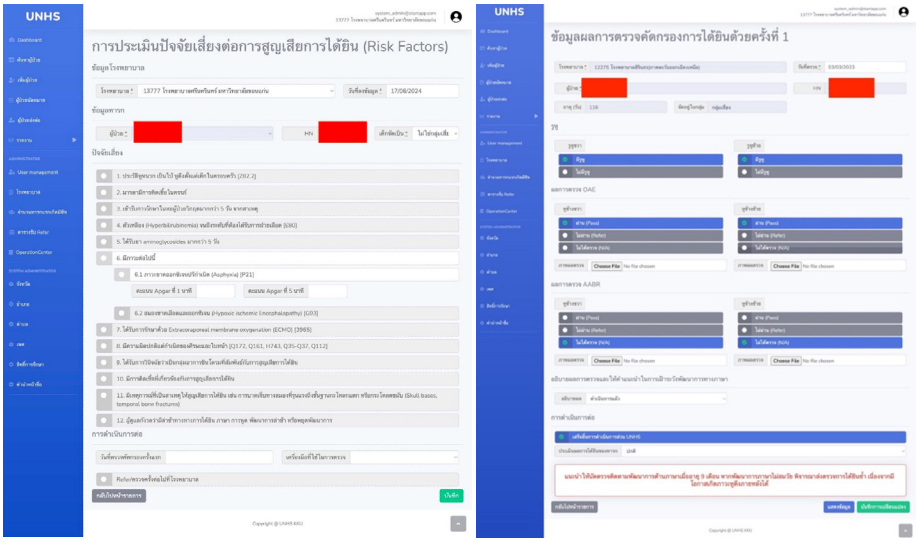


รูปที่ ภาคผนวก ง.1 หน้า login เข้าโปรแกรมฐานข้อมูลการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด

2. ระบบบันทึกข้อมูล ให้บันทึกข้อมูลในแต่ละขั้นตอนของหัตถการ เพื่อให้ใช้งานง่ายขึ้น รองรับการบันทึกข้อมูล ICD-9, ICD-10 และรองรับการบันทึกข้อมูลจำนวนเด็กเกิดใหม่ในแต่ละเดือนได้ สามารถเพิ่มข้อมูลการตรวจซ้ำ ในขั้นตอนการคัดกรอง และการวินิจฉัย รวมถึงการรักษาและการฟื้นฟูสมรรถภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง

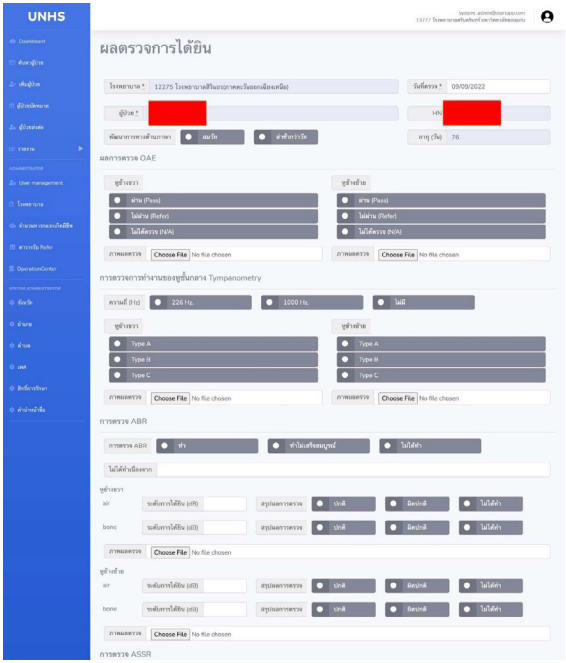
1) แบบบันทึกข้อมูลของทารก
   - ปัจจัยเสี่ยงตาม JCIH 2019
   - ผลตรวจรูหู
   - ผลตรวจคัดกรองการได้ยินด้วยวิธี OAE, AABR
   - ผลตรวจ tympanometry
   - ผลตรวจวินิจฉัยการได้ยินด้วยวิธี ABR, ASSR
   - การรักษาและการฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยิน

2) แบบบันทึกการนัดหมาย

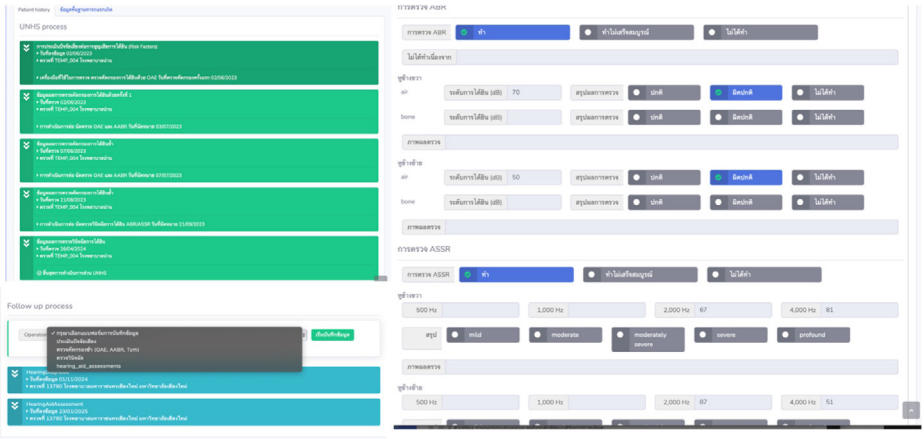


ก. **ข.**

รูปที่ ภาคผนวก ง.2 ก. หน้าบันทึกข้อมูลปัจจัยเสี่ยง **ข.** หน้าบันทึกผลตรวจคัดกรองการได้ยิน



รูปที่ ภาคผนวก ง.3
หน้าบันทึกผลตรวจวินิจฉัยการได้ยิน



รูปที่ ภาคผนวก ง.4 หน้าบันทึกผลการรักษาและการฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยิน

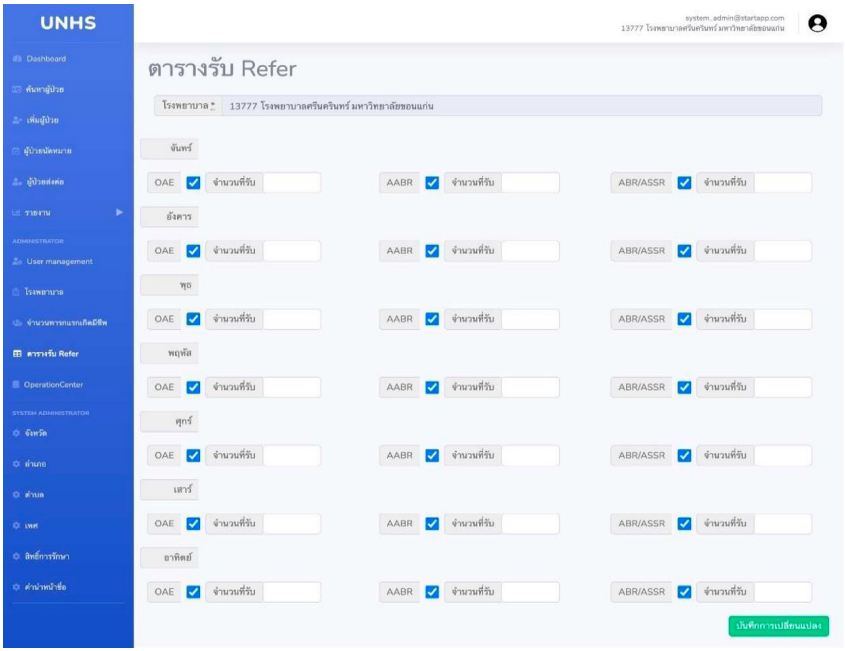
3. การตรวจสอบความถูกต้องของเลขบัตรประชาชน และการเข้ารหัสชื่อผู้ป่วย เพื่อให้เฉพาะโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้อง (โรงพยาบาลต้นทางและโรงพยาบาลปลายทางที่รับการส่งตัว) สามารถดูชื่อและเลขบัตรประชาชน ในขณะที่ผู้ไม่เกี่ยวข้องจากโรงพยาบาลอื่น ไม่สามารถเห็นชื่อ หรือเลขบัตรประชาชนได้

4. การจัดการตารางนัดหมายเพื่อส่งต่อระหว่างโรงพยาบาลเครือข่าย โดยมีระบบตารางนัดหมายที่โรงพยาบาลปลายทางที่เป็นปัจจุบัน รวมถึงแจ้งและติดตามสถานะผู้ป่วยที่ใกล้วันนัดหมาย และเลยกำหนดวันนัดหมายได้ โดยที่ผู้ป่วยไม่ต้องไปทำนัดที่โรงพยาบาลปลายทางเอง ทำให้ลดภาระของผู้ป่วยและไม่เสียเวลาในการเดินทางเพื่อมารับบริการ

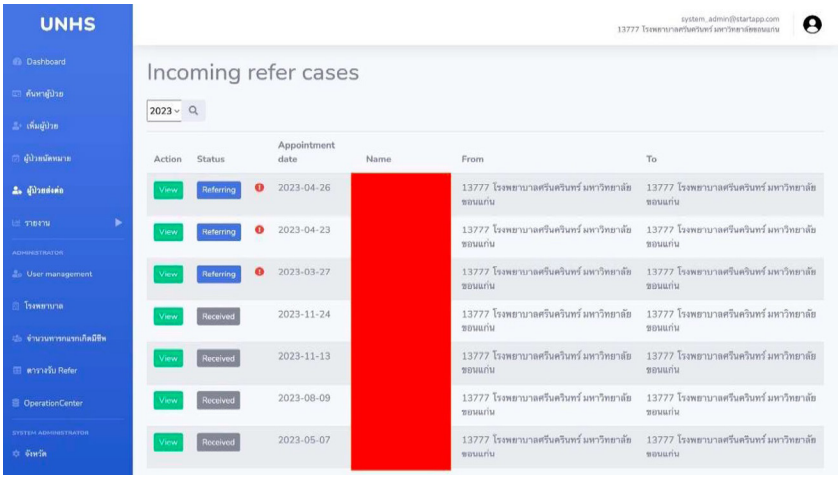
1) สามารถมองเห็นจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด ที่สามารถนัดได้ในวันและเวลาที่โรงพยาบาลเครือข่ายสามารถให้บริการได้ อย่างเป็นปัจจุบัน และกรณีมีการเปลี่ยนแปลงตารางนัดหมายที่โรงพยาบาลปลายทาง สามารถแจ้งกลับโรงพยาบาลต้นทาง เพื่อติดต่อประสานงานกับผู้ป่วยล่วงหน้า

2) แจ้งและติดตามสถานะ ผู้ป่วยใกล้วันนัดหมาย และเลยกำหนดนัดหมาย

3) สามารถจัดการ การนัดหมายที่ไม่ประสงค์จะให้แจ้งเตือนได้



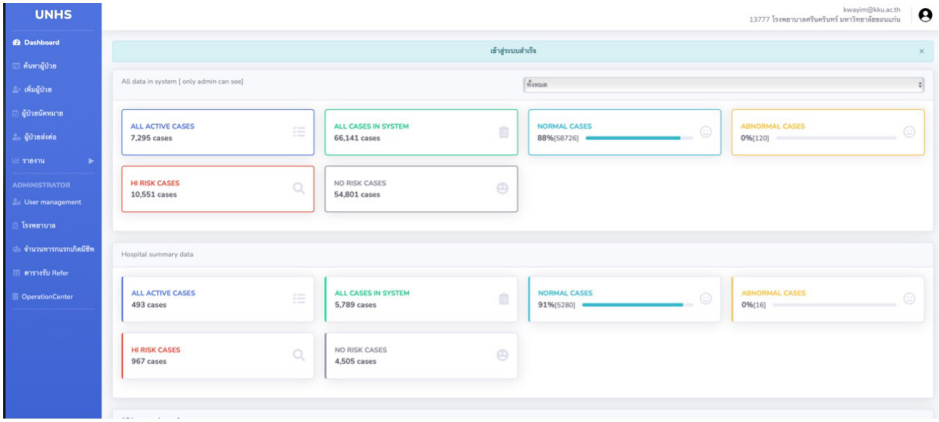
รูปที่ ภาคผนวก ง.5 หน้าตารางนัดหมาย



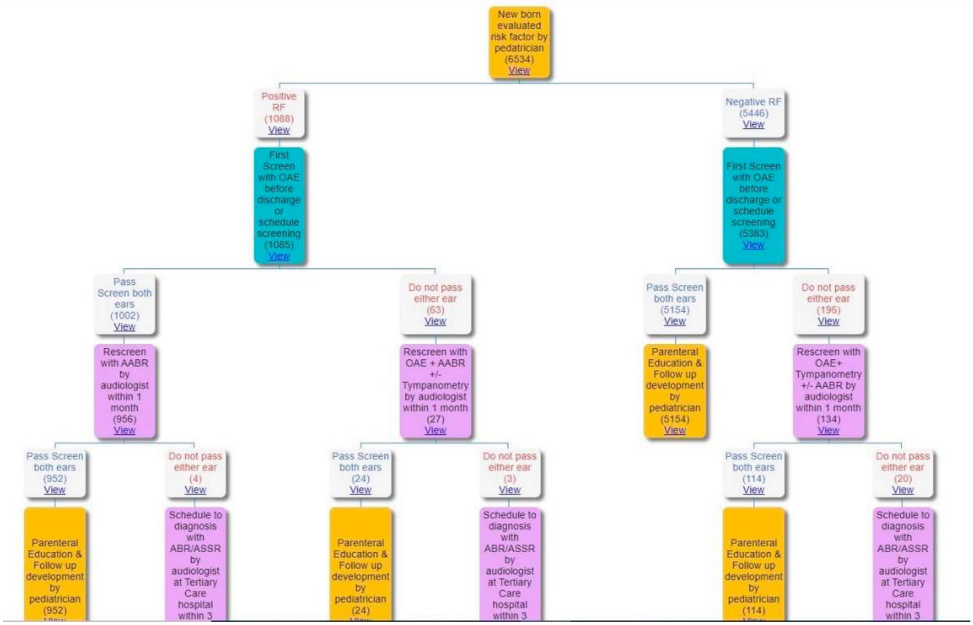
รูปที่ ภาคผนวก ง.6 หน้าแสดงรายชื่อผู้ป่วยที่นัดหมายผ่านโรงพยาบาลเครือข่าย

5. ระบบสามารถจัดการวิเคราะห์ข้อมูล และรายงานระบบฐานข้อมูลการตรวจคัดกรอง ตามขั้นตอนและตัวชี้วัดที่ต้องการได้ โดยสามารถแยกรายงานเป็นระดับโรงพยาบาล ระดับจังหวัด ระดับเขตสุขภาพ และระดับประเทศ กำหนดช่วงเวลาที่ต้องการข้อมูลนำมาวิเคราะห์และรายงานได้ ประกอบด้วย

1) รายงานภาพรวมของระบบในลักษณะ dashboard
2) รายงานข้อมูลการทำหัตถการของผู้ป่วยแต่ละโรงพยาบาล
3) รายงานแผนภูมิผู้ป่วยตามขั้นตอนของหัตถการ ที่สามารถ
   - แสดงรายชื่อผู้ป่วยที่เข้าทำหัตถการ
   - แสดงรายชื่อผู้ป่วยที่ไม่ได้มาติดตาม
4) เพิ่มรายงาน excel ในรูปแบบที่โรงพยาบาลต้องการ 3 รูปแบบ
5) เพิ่มรายงานอัตราส่วนของเด็กที่ได้รับบริการตรวจ ต่อเด็กเกิดใหม่



รูปที่ ภาคผนวก ง.7 หน้า dashboard



รูปที่ ภาคผนวก ง.8 หน้าแผนภูมิผู้ป่วยตามขั้นตอนของหัตถการ

6. ระบบฐานข้อมูล

1) มีระบบ auto backup
2) มีระบบฐานข้อมูลสำรองสำหรับข้อมูลที่ถูกลบ

โดยจากผลการวิจัยของโครงการพัฒนาฐานข้อมูล UNHS พบว่า เมื่อมีการนำระบบการลงข้อมูล การตรวจคัดกรองการได้ยินในการศึกษานี้ไปใช้ มีร้อยละการตรวจคัดกรองการได้ยินเพิ่มขึ้น ในเขตสุขภาพที่เข้าร่วมการศึกษา คือ เขตสุขภาพที่ 1, 7, 12 เมื่อเทียบกับข้อมูลการตรวจคัดกรองการได้ยินของโรงพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการจากเวป Health Data Center (HDC) ของกระทรวงสาธารณสุขในเขตสุขภาพทั้ง 3 เขตสุขภาพ

อย่างไรก็ตามฐานข้อมูล UNHS ยังไม่สามารถเชื่อมโยงให้เข้ากับระบบฐานข้อมูลของการบริการสาธารณสุขในปัจจุบันรวมทั้งในส่วนของโรงพยาบาลรัฐและโรงพยาบาลเอกชน ทำให้การใช้งานระบบที่ออกแบบ มายังไม่สามารถนำไปใช้ได้เต็มประสิทธิภาพ ซึ่งในส่วนของโรงพยาบาลที่สังกัดกระทรวงสาธารณสุข สามารถเข้าดูฐานข้อมูลการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดได้ที่เวปไซต์ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

(Health Data Center เข้าถึงได้จาก https://hdc.moph.go.th/center/public/main) โดยข้อมูลที่นำเข้า มาจากการดึงรหัสโรคและรหัสหัตถการของโรงพยาบาลนั้น ในอนาคตหากได้มีการปรับปรุงระบบ เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลสาธารณสุขที่ใช้ในปัจจุบันได้ จะทำให้ประสิทธิภาพในการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดทั่วประเทศเพิ่มขึ้นได้

สรุป

ระบบฐานข้อมูลการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดมีความสำคัญในการลดปัญหาการ loss to follow-up และ false referrals รวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพในการเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อส่งต่อระหว่างโรงพยาบาลได้ โดยคุณลักษณะของระบบฐานข้อมูลการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกที่พึงประสงค์ ควรมีคุณลักษณะดังนี้ ควรสามารถบันทึกข้อมูลที่สำคัญ คือ ปัจจัยเสี่ยง ผลการคัดกรอง ผลการวินิจฉัย ผลการฟื้นฟู รวมถึงสามารถรายงานตามตัวชี้วัด มีการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบของโรงพยาบาล และสามารถบูรณาการกับระบบสุขภาพแม่และเด็กของกระทรวงสาธารณสุข และต้องมีระบบบริหารจัดการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลและความปลอดภัยของระบบด้วย

ในปี พ.ศ. 2564 ได้มีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด (UNHS database) สำหรับใช้ในโครงการนำร่อง พัฒนาบริการการตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด แบบครอบคลุมในเขตสุขภาพที่ 7 เพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูล ติดตามผล และส่งต่อข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลในเครือข่าย ซึ่งผลการวิจัยพบว่าเมื่อมีการนำระบบการลงข้อมูลมาใช้ มีผลให้ร้อยละการตรวจการคัดกรองการได้ยินเพิ่มขึ้นในเขตสุขภาพที่เข้าร่วมการศึกษาอย่างไรก็ตามฐานข้อมูล UNHS ยังไม่สามารถเชื่อมโยงให้เข้ากับระบบฐานข้อมูลของการบริการสาธารณสุขในปัจจุบัน ในอนาคตหากได้มีการปรับปรุงระบบ เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลสาธารณสุขได้ จะทำให้ประสิทธิภาพในการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดทั่วประเทศเพิ่มขึ้นได้

เอกสารอ้างอิง

1. Joint Committee on Infant Hearing (JCIH). (2019). Year 2019 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. Pediatrics, 144(2), e20191252. https://doi.org/10.1542/peds.2019-2525
2. Mackey, A. R., Bussé, A. M. L., Del Vecchio, V., Mäki-Torkko, E., & Uhlén, I. M. (2022). Protocol and programme factors associated with referral and loss to follow-up from newborn hearing screening: a systematic review. BMC Pediatrics, 22(1), 473. https://doi.org/10.1186/s12887-022-03218-0
3. Pitathawatchai, P., Khaimook, W., & Kirtsreesakul, V. (2019). Pilot implementation of newborn hearing screening programme at four hospitals in southern Thailand. Bulletin of the World Health Organization, 97(10), 663–671. https://doi.org/10.2471/BLT.18.220939
4. Chinnacom D, Kittiratchakool N, Luankongsomchit V, Ekakkararungroj C, Kittibovorndit N, Tantivess S, Pitathawatchai P, Yimtae K, Kingkaew P. Scaling up newborn hearing screening program in Thailand: Final report on A study on the feasibility,costs, and cost-effectiveness. (2022). Health Systems Research Institute (HSRI), Thailand. https://www.hitap.net/wp-content/uploads/2014/06/proof_Final-report_Hearing-screening-18July22.pdf
5. Thanawirattananit P, Yimtae K, Chayaopas N, Kasemsiri P, Piromchai P, Khaimook W, et al. The development of universal hearing screening databases for enhancing the accessibility of early diagnosis and early intervention in newborns. Thailand: Health Systems Research Institute (HSRI); 2024. Available from: http://hdl.handle.net/11228/6202



ประกาศ
ราชวิทยาลัยโสต ศอ นาสิกแพทย์แห่งประเทศไทย
ที่ ๗/๒๕๖๘
เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานปรับปรุงหนังสือคำแนะนำการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด

ตามที่ราชวิทยาลัยโสต ศอ นาสิกแพทย์แห่งประเทศไทย ได้เคยจัดทำหนังสือคำแนะนำการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๒ แล้วนั้น เพื่อให้เนื้อหามีความทันสมัย และเทียบเท่ากับนานาชาติ คณะอนุกรรมการด้านโรคหู ราชวิทยาลัยโสต ศอ นาสิกแพทย์แห่งประเทศไทยจึงเห็นสมควรมีการปรับปรุงหนังสือฉบับดังกล่าว

ในการนี้ราชวิทยาลัยฯ จึงขอแต่งตั้งคณะทำงานปรับปรุงหนังสือคำแนะนำการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด ในประเทศไทย ดังมีรายนามต่อไปนี้

๑. ศาสตราจารย์ แพทย์หญิงเสาวรส ภทรภักดิ์	ที่ปรึกษา
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์วิชิต ชีวเรืองโรจน์	ที่ปรึกษา
๓. พลเอก รองศาสตราจารย์ สุรเดช จารุจินดา	ที่ปรึกษา
๔. รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงสุวัจนา อธิภาส	ที่ปรึกษา
๕. ศาสตราจารย์ แพทย์หญิงขวัญชนก ยิ้มแต้	ประธานคณะทำงาน
๖. รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงวันดี ไข่มุกด์	รองประธานฯ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงหม่อมหลวงกัญญ์ทอง ทองใหญ่	คณะทำงาน
๘. นาวาอากาศตรี เกรียงไกร เวียงนาค	คณะทำงาน
๙. แพทย์หญิงกัญญารัตน์ จรูญผล	คณะทำงาน
๑๐. แพทย์หญิงกนกรัตน์ สุวรรณสิทธิ์	คณะทำงาน
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงจรินรัตน์ สิริรัฐวรรณ	คณะทำงาน
๑๒. แพทย์หญิงนภัสถ์ ธนะมัย	คณะทำงาน
๑๓. แพทย์หญิงนิชธิมา ฉายะโอภาส	คณะทำงาน
๑๔. รองศาสตราจารย์ นายแพทย์พิทยาพล ปีตธวัชขัย	คณะทำงาน
๑๕. แพทย์หญิงพิมรฎา โพธิพิมพานนท์	คณะทำงาน
๑๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงภาณินี จารุศรีพันธ์	คณะทำงาน
๑๗. รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงยุวติยา ปลอดภัย	คณะทำงาน
๑๘. รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงวิราภรณ์ อัจฉริยะเสถียร	คณะทำงาน
๑๙. แพทย์หญิงวิทิตา อุเทนรัตน์	คณะทำงาน
๒๐. รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงศณัฐธร เชาวน์ศิลป์	คณะทำงาน
๒๑. แพทย์หญิงสมจินต์ จินดาวิจักษณ์	คณะทำงาน
๒๒. พันเอกหญิง สายสุรีย์ นิวาตวงศ์	คณะทำงาน
๒๓. รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงสุวิชา แก้วศิริ	คณะทำงาน

๒๔. รองศาสตราจารย์ (พิเศษ) แพทย์หญิงอดิศร์สุดา เฟื่องฟู (ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย)	คณะทำงาน
๒๕. แพทย์หญิงภาวิณี อินทกรณ์ (สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี)	คณะทำงาน
๒๖. นาวาอากาศโทหญิงอัญชลี ยิ้นซ้อน (สมาคมโสตสัมผัสวิทยาและการแก้ไขการพูดแห่งประเทศไทย)	คณะทำงาน
๒๗. นายแพทย์ศิริวัฒน์ ธัญสิริพงศ์ (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข)	คณะทำงาน
๒๘. ดร.รวินทร์ สุวณิชย์ (สถาบันผลิตนักเวชศาสตร์การสื่อความหมาย)	คณะทำงาน
๒๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พนิดา ธนาวิรัตนานิจ (สถาบันผลิตนักเวชศาสตร์การสื่อความหมาย)	คณะทำงาน
๓๐. นางสาวศรัญญา วิทยประไพพันธ์ (สภาการพยาบาล)	คณะทำงาน
๓๑. แพทย์หญิงกฤติยา ศรีประเสริฐ (สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ)	คณะทำงาน
๓๒. เภสัชกรคณิตศักดิ์ จันทราพิพัฒน์ (สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ)	คณะทำงาน
๓๓. ทันตแพทย์หญิงน้ำเพชร ตั้งยิ่งยง (สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ)	คณะทำงาน
๓๔. นางวิลาสินี สเลลานนท์ (สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ)	คณะทำงาน
๓๕. แพทย์หญิงศิวะพร เกียรติธนะบำรุง	คณะทำงานและเลขานุการ
๓๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงทศพร วิศุภกาญจน์	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๘



(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ภาวิน เกษกุล)
ประธานราชวิทยาลัยโสต ศอ นาสิกแพทย์แห่งประเทศไทย

ประกาศ
ราชวิทยาลัยโสต ศอ นาสิกแพทย์แห่งประเทศไทย
ที่ ๕/๒๕๖๙
เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานปรับปรุงหนังสือคำแนะนำการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด (เพิ่มเติม)

ตามที่ ราชวิทยาลัยฯ ได้แต่งตั้งคณะทำงานปรับปรุงหนังสือคำแนะนำการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด ในประเทศไทย ฉบับปรับปรุง แล้วนั้น

ในการนี้ เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึง**ขอแต่งตั้ง ศาสตราจารย์นายแพทย์ประชา นันท์นฤมิต ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย** เป็นคณะทำงานปรับปรุงหนังสือคำแนะนำการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด เพิ่มเติม

ประกาศ ณ วันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๙

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ภาวิน เกษกุล)
ประธานราชวิทยาลัยโสต ศอ นาสิกแพทย์แห่งประเทศไทย

“
การตรวจคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิด
ช่วยวินิจฉัยการสูญเสียการได้ยิน
ทำให้เด็กได้รับการรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพการได้ยิน
ตั้งแต่ระยะแรกเริ่ม แต่ละหน่วยบริการสามารถปรับใช้
คำแนะนำการคัดกรองการได้ยินในทารกแรกเกิดนี้
ให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละรายและทรัพยากรที่มี
”

