

สาขาวิชาการศึกษาศิลปะ

ความผิดปกติของการได้ยินจากความเสื่อมของระบบประสาท

ความหมาย

ความผิดปกติของการได้ยินจากความเสื่อมของระบบประสาท (Auditory Neuropathy : AN) คือความผิดปกติในการเข้าใจคำพูดหรือการรับรู้เสียงที่เกิดขึ้นจากความเสื่อมของระบบประสาท เกิดขึ้นเมื่อเสียงเดินทางไปถึงหูชั้นใน (Inner Ear) ได้ปกติ แต่ไม่สามารถเดินทางไปสู่สมองได้ ความผิดปกติของการได้ยินชนิดนี้ มีชื่อเรียกต่างๆ เช่น Auditory Dys-synchrony (AD) หรือ Auditory Neuropathy Spectrum Disorder (ANSD)

อุบัติการณ์ของโรค

โรคนี้ค้นพบในประมาณช่วงปี ค.ศ. 1990 เมื่อเทคโนโลยีการตรวจการได้ยิน มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และสามารถตรวจการทำงานของเซลล์ประสาทในหูชั้นในและอุบัติการณ์ของโรค ความผิดปกติของการได้ยินจากความเสื่อมของระบบประสาทพบได้ประมาณ 1-2 คน ต่อเด็กเกิดใหม่ 1,000 คน หรือเกิดขึ้นกับเด็ก 1 คนในเด็กหูหนวก 10 คน ทั้งนี้พบระบาดวิทยาในทารกเกิดก่อนกำหนดสูงกว่าทารกแรกเกิดครบกำหนด และพบได้บ่อยในทารกที่เกิดก่อนกำหนด โดยเฉพาะที่คลอดก่อน 26 สัปดาห์ ความผิดปกติของการได้ยินจากความเสื่อมของระบบประสาท ยังสามารถพบครั้งแรกในเด็กโตแล้ว แต่จะพบร่วมกับปัญหาาระบบประสาทร่วมด้วย

สาเหตุ

การเกิดความผิดปกติของการได้ยินจากความเสื่อมของระบบประสาทสามารถเกิดขึ้นได้จากหลาย

สาเหตุ และอาจเกิดจากหลายปัจจัยร่วมกัน ดังนี้

- 1) ความผิดปกติของเซลล์ในหูชั้นใน (Inner Hair Cells)
- 2) เซลล์ในหูชั้นในไม่สามารถส่งสารเคมีต่อไปยังเส้นประสาทการได้ยิน (Auditory Nerve)
- 3) ความผิดปกติของเส้นประสาทการได้ยิน
- 4) ความผิดปกติที่ปมประสาทสไปรัล (Spiral Ganglions) ที่อยู่ในเส้นประสาทการได้ยิน
- 5) ความผิดปกติของก้านสมอง
- 6) ความผิดปกติที่เกิดจากหลายสาเหตุข้างต้นมากกว่าสองสาเหตุ

อีกทั้งสามารถแบ่งสาเหตุการเกิดได้ 3 ระยะ มีรายละเอียด ดังนี้

- 1) สาเหตุก่อนคลอด (Prenatal Causes) คือระยะที่เด็กอยู่ในครรภ์มารดาหรือระยะก่อนคลอด (Prenatal Causes) นับตั้งแต่มารดาตั้งครรภ์ จนถึงอายุครรภ์ 6 เดือน ได้แก่ เด็กที่เป็น AN บางคน อาจเนื่องมาจากความบกพร่องของยีนที่ถ่ายทอดมาจากพ่อ-แม่ เพราะความผิดปกติของการได้ยินจากความเสื่อมของระบบประสาท สามารถถ่ายทอดและเกิดขึ้นในครอบครัว นอกจากนี้ยังพบว่าแม่ในครอบครัวนั้นไม่มีประวัติของการสูญเสียการได้ยินมาก่อน และเด็ก AN บางคนอาจเกิดมาพร้อมกับ การไม่มีเส้นประสาทการได้ยินหรือเส้นประสาทการได้ยินหยุดการพัฒนา

- 2) สาเหตุระหว่างคลอด (Perinatal Causes) นับตั้งแต่ 3 เดือนสุดท้ายของการตั้งครรภ์จนถึง สัปดาห์แรกหลังคลอด ได้แก่ เด็กคลอดก่อนกำหนด ภาวะการขาดออกซิเจนในเด็กระหว่างคลอด จากการคลอดลำบาก คลอดผิดปกติ การมีภาวะตัวเหลือง ภาวะการขาดออกซิเจน เป็นต้น

3) สาเหตุหลังคลอด (Postnatal Causes) ได้แก่ ยาบางชนิดที่มีอันตรายต่อหู อาจเป็นสาเหตุของการเกิด AN ในเด็กทารกแรกคลอดได้ และเมื่อเด็กเติบโตขึ้น อาจมีความผิดปกติของการได้ยินจากความเสื่อมของระบบประสาท รวมกับความผิดปกติของระบบประสาทอื่น ๆ เช่น โรค Charcot-Marie – Tooth Disease และ Friedreich’s Ataxia

การวินิจฉัย

นักโสตวิทยา (Audiologist) สามารถวินิจฉัยความผิดปกติของการได้ยินจากความเสื่อมของระบบประสาท โดยใช้วิธีการตรวจดังต่อไปนี้

1) การตรวจการได้ยินระดับก้านสมอง (Auditory Brainstem Response : ABR) ในเด็ก AN ที่มีความผิดปกติ ผลการตรวจ ABR อาจแสดงว่า

1.1 มีการสูญเสียเซลล์ในหูชั้นใน (Inner Hair Cells) ของหูชั้นใน

1.2 เซลล์ในหูชั้นในไม่สามารถส่งสารเคมีต่อไปยังเส้นประสาทการได้ยิน

1.3 เส้นประสาทการได้ยินมีความผิดปกติหรือไม่พัฒนาได้ตามปกติ

2) การตรวจเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (Otoacoustic Emissions : OAE) ผลการตรวจ OAE อาจแสดงผลให้เห็นว่าเซลล์หูชั้นนอกปกติหรือไม่ เด็ก AN จะแสดงผล OAE ที่เป็นปกติ ดังนั้นถ้าเด็กที่เป็น AN แสดงผล ABR ที่ผิดปกติ และผล OAE ที่ปกติ จะแสดงให้เห็นว่าเด็กคนนั้นมีเซลล์หูชั้นนอกปกติ แต่มีความผิดปกติที่ระบบประสาทการได้ยิน เด็กจึงแสดงอาการที่สามารถได้ยินเสียงแต่ในความเป็นจริงแล้วเสียงไม่สามารถเดินทางหรือถูกส่งต่อจากหูชั้นในไปยังส่วนของการเข้าใจเสียงในสมองได้

3) การตรวจการได้ยินจากการสังเกต

พฤติกรรม การตอบสนองต่อเสียง (Behavioral Observation Audiometry : BOA) การตรวจ BOA เป็นการสังเกตพฤติกรรม การตอบสนองต่อเสียงต่าง ๆ จากการที่เด็กหันไปหาเสียงเหล่านั้นหรือหันไปยังแหล่งกำเนิดเสียง เช่น ลำโพง BOA จะให้ข้อมูลว่าเด็กสามารถที่จะฟังการประมวลเสียง และการตอบสนองต่อเสียงได้หรือไม่

ลักษณะความผิดปกติของเด็กที่มีความผิดปกติของการได้ยินจากความเสื่อมของระบบประสาท

เด็กที่มีความผิดปกติของการได้ยินจากความเสื่อมของระบบประสาทมีปัญหาหรือข้อจำกัดในด้านต่าง ๆ จากระดับเล็กน้อยถึงระดับรุนแรง ดังลักษณะต่อไปนี้

1) มีปัญหาในการเข้าใจเสียงพูดเมื่ออยู่ในที่ ๆ มีเสียงรบกวน

2) มีปัญหาในการเข้าใจเสียงพูดที่เร็ว

3) การได้ยินมีการเปลี่ยนแปลงจากการได้ยินปกติไปเป็นการสูญเสียการได้ยินระดับหูหนวกเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น

4) มีปัญหาในการเข้าใจเสียงพูด แต่มีระดับการได้ยินที่ปกติ

5) อาจมีปัญหาพฤติกรรมร่วมด้วยเนื่องจากเด็กไม่สามารถเข้าใจคำพูดของครูหรือผู้ปกครอง

6) มีปัญหาในการพัฒนาการพูดและภาษา ซึ่งอาจส่งผลต่อการเรียนรู้ในชั้นเรียนเมื่อเด็กโตขึ้น

สำหรับในเด็กทารก ถึงแม้เด็กจะผ่านการตรวจการได้ยินในช่วงเด็กแรกเกิดแล้ว (Newborn Hearing Screening) แต่ในบางครั้งอาจพบอาการปัญหาของการได้ยิน ซึ่งอาจจะบ่งบอกถึงอาการเบื้องต้นของความผิดปกติของเด็กที่มีความผิดปกติของการได้ยินจากความเสื่อมของระบบประสาท โดยสังเกตได้จาก

- 1) ทารกไม่ตกใจเมื่อมีเสียงดัง หรือเสียงดัง
จับพาดัน หรือทารกไม่หันไปทางแหล่งกำเนิดเสียง
ดังที่เกิดขึ้น
- 2) ตอนอายุ 8 เดือน ทารกไม่ส่งเสียงอ้อแอ้
ส่งเสียงโต้ตอบ ไม่ทำเสียง “อาอือ” หรือไม่หัวเราะ
เสียงดัง
- 3) ตอนอายุ 12 เดือน ทารกไม่เลียนเสียงพูด
และไม่ตอบสนองต่อคำสั่งง่าย ๆ

เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ช่วย พัฒนาการสื่อสาร

เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ช่วย
พัฒนาการสื่อสารสำหรับเด็กที่มีความผิดปกติ
ของการได้ยินจากความเสื่อมของระบบประสาท
ประกอบด้วย

1) เครื่องช่วยฟัง

มีเด็ก AN จำนวนประมาณ 50% ที่จะได้
รับประโยชน์จากเครื่องช่วยฟัง การใส่เครื่องช่วย
ฟังในเด็กเล็ก ต้องมีการปรับแต่งและติดตามตลอด
เวลา โดยนักแก้ไขการได้ยินต้องติดตามและสังเกต
พฤติกรรมการได้ยินของเด็ก จากการตรวจในห้อง
ปฏิบัติการหรือซักถามข้อมูลจากผู้ปกครองและครู
เด็ก AN บางคนอาจมีการได้ยินที่ไม่คงที่ และบาง
คนอาจมีการได้ยินที่ดีขึ้น ดังนั้นนักแก้ไขการได้ยิน
อาจยังไม่ใส่เครื่องช่วยฟังให้แก่เด็กเหล่านี้ จนกว่า
การได้ยินของเด็กจะอยู่ที่ ครูและผู้ปกครอง
จำเป็นต้องหมั่นตรวจการทำงานของเครื่องช่วยฟัง
สม่ำเสมอ เพื่อให้แน่ใจว่าเด็กสามารถได้ยินเสียง
พูดจากเครื่องช่วยฟังตลอดเวลา

2) ประสาทหูเทียม (Cochlear Implants)

ในกรณีที่เด็ก AN มีประสาทการได้ยิน
ที่ปกติ แต่ไม่ได้รับประโยชน์จากการใส่เครื่องช่วย
ฟังนั้น แพทย์อาจแนะนำผู้ปกครองให้พิจารณาใส่

ประสาทหูเทียมให้แก่เด็ก AN ประสาทหูเทียมเป็น
เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ทดแทนการทำงานของหู
ชั้นใน โดยเครื่องจะแปลงสัญญาณไฟฟ้าให้เดินทาง
ผ่านหูชั้นในและประสาทหู และต่อไปยังสมองส่วน
ที่รับการได้ยิน การใส่ประสาทหูเทียมจะใช้เฉพาะ
เด็ก AN ที่มีปัญหาการได้ยินระดับหูหนวกเท่านั้น

3) การฝังเครื่องช่วยการได้ยินระดับ
ก้านสมอง (Auditory Brainstem Implant : ABI)
ABI เหมาะสำหรับเด็กที่เกิดมาด้วยความผิดปกติ
หรือไม่มีประสาทหู ABI จะทำงานโดยส่งสัญญาณ
เสียงโดยตรงไปยังก้านสมองโดยไม่ผ่านหูชั้นในและ
ประสาทหู และเสียงที่ได้ยินในระดับก้านสมองจะ
ส่งต่อไปยังสมองส่วนที่รับการได้ยิน

4) เทคโนโลยีอื่น ๆ

เทคโนโลยีอื่น ๆ ที่ใช้อาจใช้กับเด็ก
AN ในชั้นเรียนหรือที่บ้าน เช่น ระบบวิทยุ FM
(Frequency Modulation system) เป็นระบบวิทยุที่
ผู้ปกครองหรือครูสวมใส่ไมโครโฟน (ตัวส่ง) และ
เด็กใส่อุปกรณ์รับเสียง (ตัวรับ) ที่เครื่องช่วยฟังหรือ
ประสาทหูเทียม ระบบ FM นี้จะช่วย让孩子ได้ยิน
เสียงพูดจากผู้ปกครองหรือครูได้ชัดเจนมากขึ้น
ทำให้การรับฟังชัดขึ้นตลอดเวลา โดยไม่ต้องกังวล
เสียงที่มารบกวน การใช้ลำโพงในห้องเรียนเป็นอีก
ระบบหนึ่งที่จะช่วยขยายเสียงพูดในห้องเรียนให้
ดังกว่าเสียงรบกวนจากภายนอก จึงทำให้เด็ก AN
สามารถได้ยินเสียงพูดของครูชัดเจนขึ้น

การให้ความช่วยเหลือทั่วไปในการสื่อสาร

เด็กที่มีความผิดปกติของการได้ยินจากความ
เสื่อมของระบบประสาท ถ้าได้รับการช่วยเหลือ
ตั้งแต่แรกเริ่ม ก็จะสามารถพัฒนาภาษาและทักษะ
การสื่อสารได้ ซึ่งโดยส่วนใหญ่พบว่า เด็กกลุ่มนี้ถ้าได้
รับการส่งเสริมและพัฒนาอย่างถูกต้อง ก็จะสามารถ
พัฒนาภาษาพูดให้อยู่ในระดับดีได้ แต่ในบางกรณี

เด็กที่มีความผิดปกติของการได้ยินจากความเสื่อมของระบบประสาทบางคนไม่สามารถพัฒนาภาษาพูดได้ดี แม้ว่าจะใส่เครื่องช่วยฟังก็ตาม ดังนั้นเด็ก AN บางคน อาจได้ประโยชน์จากการใช้วิธีการสื่อสารแบบการใช้สื่อทางสายตาในการสื่อสาร (Visual Communication Techniques) อื่นๆ ร่วมด้วย เช่น

การสื่อสารแบบทำเนาะคำพูด (Cued Speech) เป็นวิธีการสื่อสารชนิดหนึ่งที่ประดิษฐ์ขึ้นมาใช้ในการสื่อสาร เพื่อให้เด็กสังเกตท่ามือเหล่านั้น ประกอบกับการอ่านริมฝีปากของผู้พูดไปพร้อมๆ กัน

การใช้ภาษามือ (Sign Language) เป็นระบบการสื่อสารของเด็กที่มีการสูญเสียการได้ยินในระดับมากตั้งแต่ 90 เดซิเบล ขึ้นไป หรือหูหนวกที่

ไม่สามารถสื่อสารด้วยการพูดได้ จึงใช้ภาษามือในการติดต่อสื่อสาร หรือใช้ภาษามือไปพร้อมกับการใช้ภาษาพูดก็ได้เช่นกัน

นอกจากนี้ปัญหาที่พบประจำในห้องเรียนที่มีผลกระทบต่อการเรียนรู้ของเด็กที่มีความผิดปกติของการได้ยินจากความเสื่อมของระบบประสาทคือ เสียงรบกวนในห้องเรียน วิธีการแก้ปัญหาเสียงรบกวนในห้องเรียน อาจทำได้โดยใช้วัสดุดูดซับเสียง เช่น ติดตั้งพรม ผ้าม่าน เพื่อลดการสะท้อนของเสียงลง และเพื่อลดเสียงรบกวนในขณะที่เด็ก AN สื่อสารกับคนอื่น ๆ

ศิริพันธ์ ศรีวันยงค์
ทมลลา บุญกาญจน์

บรรณานุกรม

- Downs, M.P. (2000). **The Quest for Early Identification and Intervention.** Seminars in Hearing, 21, 285–294.
- Hall, J.W., III. (2000). **Handbook of Otoacoustic Emissions.** San Diego, CA : Singular Publishing Groups.
- John, M.S. & Pictor, T.W. (2004). **Recording Steady-state Response in Young Infants.** Ear and Hearing, 25, 253–300.
- Morlet, Thierry. (2018). **Auditory Neuropathy Spectrum Disorder (ANSD).** Retrieved August 1, 2018, from https://kidshealth.org/en/parents/ansd.html#kha_31
- Rance, G. (2005). **Auditory Neuropathy/Dys-Synchrony Trends in Amplification,** 9, 1–43.
- Sinninger, Y.S. (2010). **Identification of Auditory Neuropathy in Infants and Children.** Seminars in Hearing, 23 (3), 193–200.