

การตรวจวัดการได้ยิน

ความหมาย

การตรวจวัดการได้ยิน หมายถึง การตรวจเพื่อให้ทราบว่าคนนั้นได้ยินเป็นปกติหรือไม่ หรือมีความบกพร่องทางการได้ยินมากน้อยระดับใด และเป็นหูข้างไหน ซึ่งการตรวจบางอย่างจะนำไปสู่การบอกสาเหตุเพื่อการวินิจฉัยและการให้การรักษา และฟื้นฟูบำบัดต่อไปได้

ขั้นตอนของการตรวจวัดการได้ยิน

1. การซักประวัติ จะทำให้ทราบได้ว่าผู้ป่วยมีการได้ยินผิดปกติ หูตึง หรือหูหนวก เป็น 2 ข้างหรือข้างใด เป็นมานานเท่าใด และยังคงแยกตำแหน่งพยาธิสภาพของการรับฟังเสียงได้ด้วย โดยอาศัยการสังเกตหรือจากการสนทนา ทั้งนี้คนเราสามารถควบคุมความหนักเบาและจังหวะการพูดได้ เพราะได้ยินเสียงของตัวเอง

- คนหูตึง จะพูดเสียงดังมากกว่าปกติเพราะไม่ได้ยินเสียงตัวเอง

- หากบุคคลพูดด้วยเสียงดัง แสดงว่าประสาทรับฟังเสียงเสีย

- หากบุคคลพูดด้วยเสียงเบา แสดงว่า ตัวย่นำเสียงเสีย

- บุคคลใดที่มีปลายประสาทรับเสียงในหูชั้นในเสื่อม จะไม่ชอบเสียงดัง เพราะมีปลายประสาทไวต่อการรับเสียง

- บุคคลใดที่มีปลายประสาทรับเสียงในหูชั้นในเสื่อม บางครั้งแม้การตะโกนก็อาจไม่เข้าใจ เพราะได้ยินเพี้ยนไป หรือไม่อาจเข้าใจความหมายของเสียง

2. การตรวจการได้ยินด้วยเครื่องมือในทางคลินิก

การตรวจการได้ยิน แยกได้เป็น 3 ประการ

1. ตรวจความสามารถการได้ยินเสียง
2. ตรวจความสามารถการเข้าใจความหมายของเสียงที่ได้ยิน

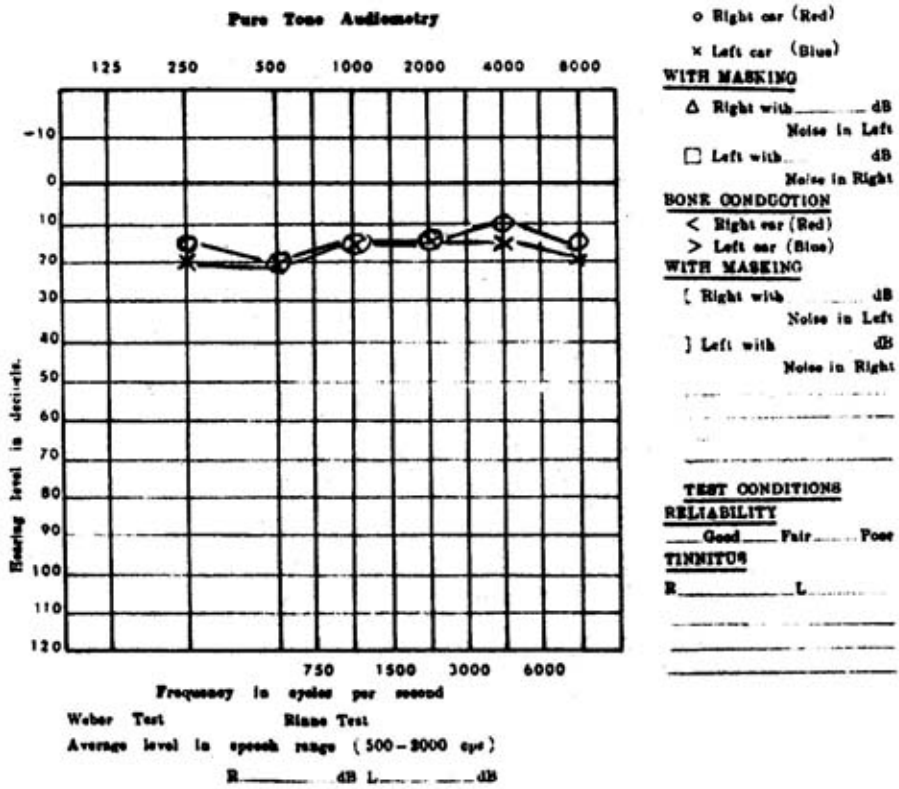
3. การหาตำแหน่งของพยาธิสภาพที่บกพร่อง
 - 2.1 การตรวจด้วยเครื่องตรวจวัดการได้ยิน (audiometer) โดยใช้เสียงบริสุทธิ์ (pure tone) ที่ความถี่ต่างๆ กัน ได้แก่ 250, 500, 1000, 2000, 4000, 6000, 8000 Hz ผ่านที่ครอบหูแล้ว วัดระดับความดังค้อยที่สุดที่บุคคลนั้นสามารถได้ยินได้ จะบอกความสามารถการได้ยินเสียงโดยเสียงผ่านทางอากาศ (air conduction) ตั้งแต่ช่องหูชั้นนอก เป็นต้นไปหรือตรวจการได้ยินเสียงผ่านประสาทรับเสียง โดยตรงผ่านทางกระดูกหลังใบหู (bone conduction)

- การตรวจการได้ยินโดยเสียงผ่านทางอากาศ (air conduction) หมายถึง การวัดการทำงานของช่องหูชั้นนอก แก้วหู และหูชั้นกลาง รวมทั้งกระดูก 3 ชิ้น ในหูชั้นกลางด้วย

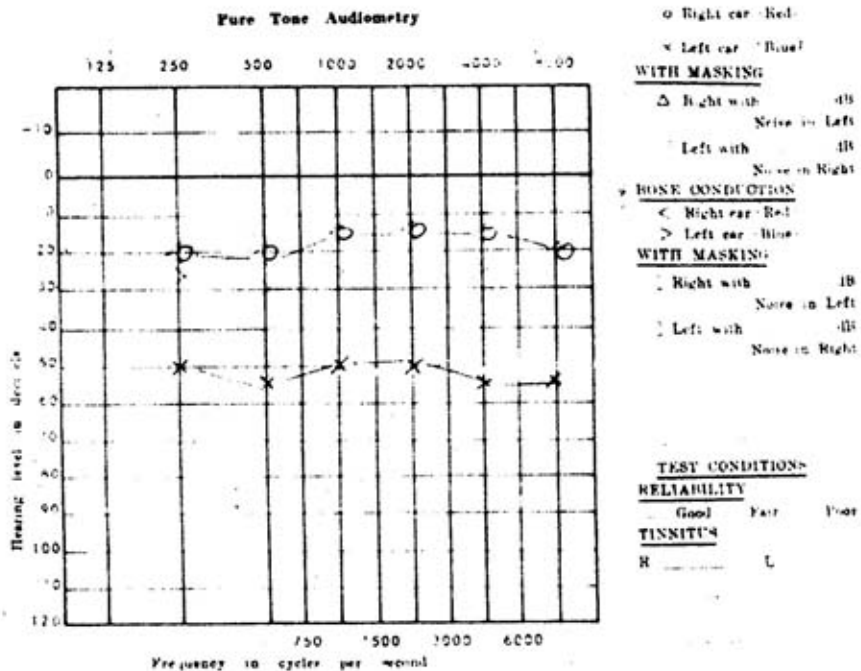
- การตรวจวัดการได้ยินเสียงผ่านทางกระดูก (bone conduction) หมายถึง การวัดการทำงานของปลายประสาท ในหูชั้นใน (organ of corti) เป็นต้นไป

บุคคลที่มีความบกพร่องของหูชั้นนอก แก้วหู หรือหูชั้นกลางจะได้ยินเสียงผ่านประสาทรับเสียงโดยตรงชัดกว่า ผ่านทางช่องหูชั้นนอก

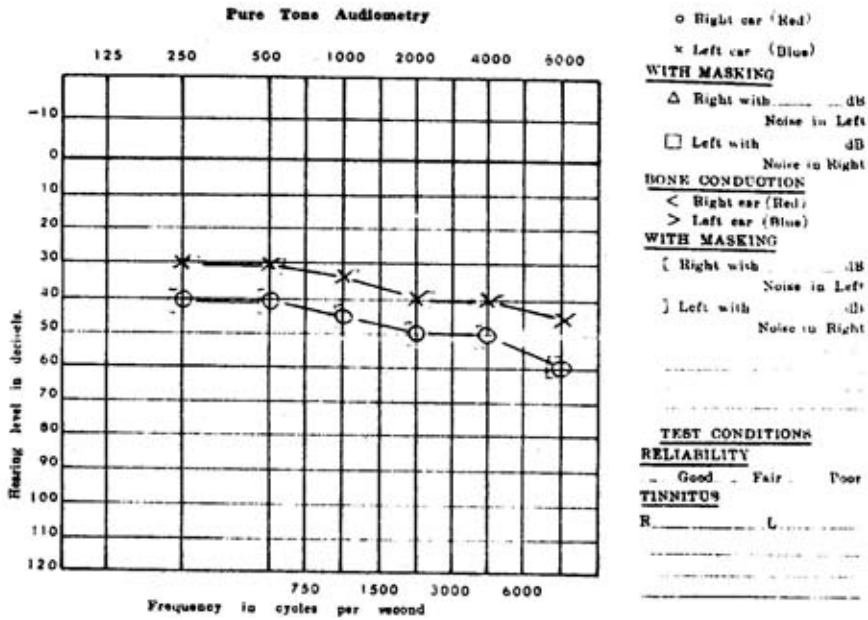
ตัวอย่างที่ 1 Audiogram แสดงการได้ยินปกติ



ตัวอย่างที่ 2 Audiogram แสดงค่านำเสียงเสีย (conductive loss)



ตัวอย่างที่ 3 Audiogram แสดงประสาทเสียงเสีย (sensory hearing loss)



ถ้าผู้ป่วยมีประสาทรับเสียงจะได้ยินผ่านหน้าหู และหลังหูเท่ากัน

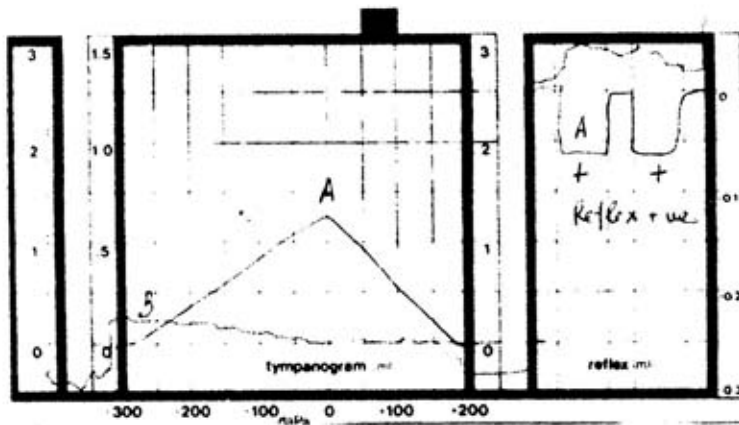
2.2 ตรวจสอบความสามารถการเข้าใจคำพูด (speech discrimination)

ปกติคนเราจะต้องเข้าใจความหมายของเสียงที่ได้ยินด้วย ผู้ตรวจจะให้บุคคลที่มารับการตรวจพูดตามคำพูดของผู้ตรวจ ที่ระดับ 35 เดซิเบล (dB) เหนือระดับจุดเริ่มได้ยิน (reception threshold) โดยใช้คำพูดเป็นชุดๆ ละ 20 - 25 คำ และวัดความสามารถในการพูดตามได้ถูกต้อง คนที่มีการนำเสียงเสียจะสามารถพูดตามได้ถูกต้องดีกว่าคนประสาทรับเสียงเสีย คนที่ประสาทรับเสียงเสียนั้น แม้จะได้ยินเสียงดังก็ไม่ได้อำนาจเข้าใจมากขึ้น ในทางตรงกันข้ามการใช้เสียงพูดที่ดังมาก อาจจะทำให้เกิดเสียงเพี้ยนได้

2.3 การตรวจจากตำแหน่งพยาธิสภาพเป็นการตรวจพิเศษ และค่อนข้างเฉพาะ ได้แก่

2.3.1 การตรวจการทำงานของอวัยวะนำเสียง (conductive system) ได้แก่ แก้วหู และหูชั้นกลาง รวมทั้งแรงดันในหูชั้นกลาง และการรับเสียงของประสาทรับเสียงด้วยการตอบสนองอัตโนมัติ (acoustic stapedial reflex) โดยการใส่เสียง และปรับแรงดันในหูชั้นนอก และหูชั้นกลางไปพร้อมๆ กัน และดูความสามารถของการรับเสียงของแก้วหูและหูชั้นกลางและการตอบสนองต่อเสียงของ acoustic stapedial reflex จะสามารถตรวจสภาพหูชั้นกลาง แรงดันในหูชั้นกลาง และการตอบสนองต่อเสียงด้วย

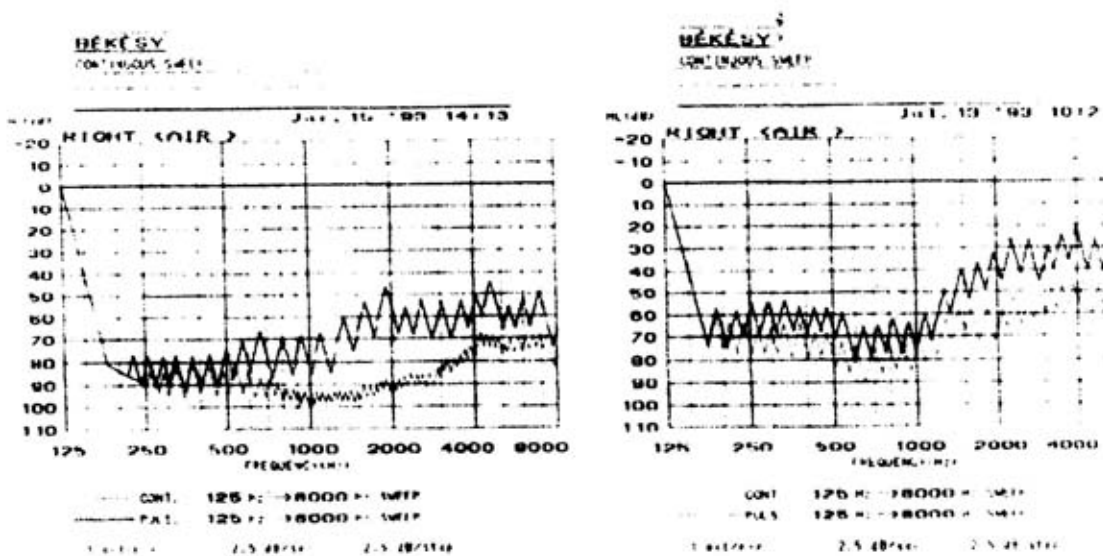
ตัวอย่างที่ 4 แสดง Tympanogram และ Acoustic Stapedial Reflex



- A = ปกติ
- B = น้ำเหลืองในหูชั้นกลาง
- C = แรงดันในหูชั้นกลางเป็นลบ

2.3.2 การตรวจการได้ยินแบบอัตโนมัติ (Bekesy audiometry) โดยใช้เสียงสองชนิดคือ เสียงดังเป็นจังหวะ (pulse tone) และเสียงดังติดต่อกัน (continuous tone) การตอบสนองที่แตกต่างกัน จะสามารถแยกตำแหน่งของพยาธิสภาพ ได้

ตัวอย่างที่ 5 ผลการตรวจโดยการตรวจสภาพการได้ยินแบบอัตโนมัติ (Bekesy tracing)



ประสาทรับเสียงเสียและมี recruitment

ประสาทรับเสียงเสียและมี decay เล็กน้อย

2.3.3 การตรวจการได้ยินแบบซีซี (Short Increment Sensitivity Index ; SISI Test)

การวัดแบบซีซีจะวัดที่ความถี่ 1000 Hz และ 2000 Hz เพื่อดูความสามารถในการทำงานของปลายประสาทในหูชั้นใน (cochlear nerve ending) ในบุคคลที่มีการเสื่อมของปลายประสาทที่เซลล์ขน (hair cells) จะมีความไวมากผิดปกติต่อเสียงดังมากขึ้นเพียงเล็กน้อยจะได้ SISI Score สูง 70-100 %

2.3.4 การตรวจสอบความล่าช้าของประสาทรับเสียงในการฟังเสียงดังต่อเนื่อง (tone decay test) ใช้วิธีของ Carhart

คนที่ประสาทรับเสียงถูกกดทับ เช่น จากเนื้องอกทับเส้นประสาทรับเสียง จะทำให้ประสาทรับเสียง

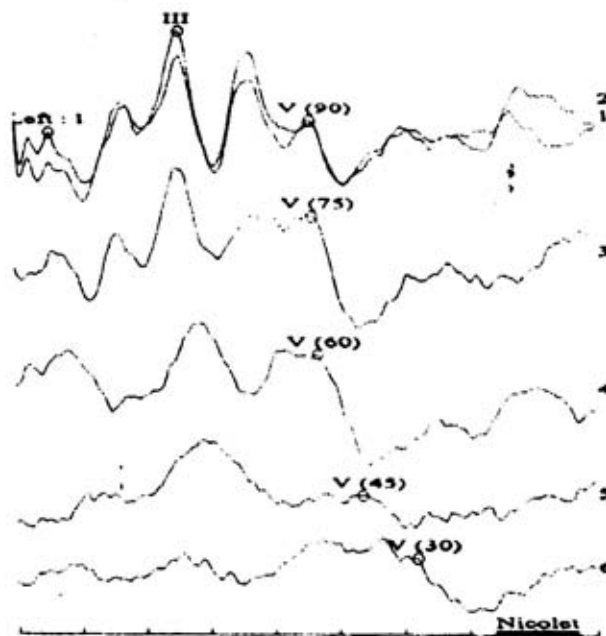
รับได้ไม่นาน จะเกิดการล้าไม่ได้ยินทั้งๆ ที่เสียงยังดังอยู่

2.3.5 การตรวจโดยการเปรียบเทียบการได้ยินของหูข้างดี และข้างเสีย (alternate binaural loudness balance test ; ABLB) ใช้ตรวจเปรียบเทียบการทำงานของหูข้างเสียกับข้างดีเมื่อเพิ่มเสียงดัง ถ้าหูข้างเสียที่ปลายประสาทจะรับเสียงดังเล็กน้อยว่าดังมาก (recruitment)

2.3.6 การตรวจการได้ยินโดยคอมพิวเตอร์วัดคลื่นไฟฟ้าผ่านก้านสมองตอบสนองต่อเสียงกระตุ้น (brainstem electrical response audiometry)

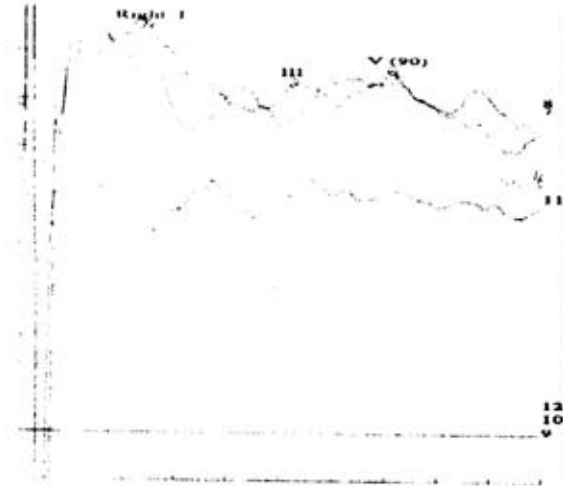
เป็นการวัดโดยอัตโนมัติและสามารถลดระดับจนไม่มีการตอบสนองได้

ตัวอย่างที่ 6 ผลการตรวจการได้ยินโดยคอมพิวเตอร์วัดคลื่นสมอง (brainstem electrical response audiometry) แสดงระดับการได้ยินเสียงปกติและผิดปกติ



BERA ปกติ

ตัวอย่าง 7 ผลการตรวจการได้ยินโดยคอมพิวเตอร์วัดคลื่นสมอง (brainstem electrical response audiometry) แสดงการเสียการได้ยิน และพยาธิสภาพของสมองกลาง



BERA ผิดปกติ

2.3.7 การวัดเสียงสะท้อนของปลายประสาทรับเสียง (oto-acoustic emission) ซึ่งพบในคนได้ยินปกติ

3. การตรวจการได้ยินภาคสนาม (screening test) สำหรับคัดกรองในคนหมู่มาก ใช้เครื่องตรวจการได้ยินแบบคัดกรอง (screening audiometer) ที่มีเฉพาะเสียงผ่านอากาศ (air conduction) ที่ความถี่ 500, 1000, 2000, 4000 Hz (speech range) ระดับการได้ยินปกติไม่เกิน 30 dB และการเสียสมรรถภาพทางการได้ยินใช้ค่าเฉลี่ยทั้ง 4 ความถี่เกิน 40 dB ในหูข้างดีกว่า

4. การตรวจการได้ยินโดยอาศัยพฤติกรรมตอบสนอง (behavioural test) ใช้ในเด็กเล็ก โดยใช้เครื่องมือปล่อยเสียงดังข้างหลัง หรือข้างๆ เด็ก และดูว่าเด็กมีการหันตามเสียงหรือไม่ ใช้ความดังมากน้อยเท่าไรพอจะประเมินการได้ยินได้อย่างคร่าวๆ

สรุป

การตรวจการได้ยินเหล่านี้ส่วนใหญ่ใช้เวลาตรวจไม่มาก แต่อาจต้องใช้ห้องเงียบหรือห้องเก็บเสียง และไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วยสามารถวินิจฉัยแยกโรคได้เป็นอย่างดี และให้การรักษาได้ถูกต้อง รวมทั้งการติดตามผลการรักษาได้ด้วย

การตรวจการได้ยินแบบคัดกรองทำได้ในคนหมู่มาก สามารถแยกคนหูดีและคนเสียการได้ยินจากกันได้

การตรวจคลื่นภาวะผิดปกติทางการได้ยินแต่เนิ่นๆ จะให้การดูแลรักษาและฟื้นฟูบำบัดได้ก่อนการสูญเสียมากหรือถาวร

สุจิตรา ประสานสุข