

การศึกษาเปรียบเทียบผลตรวจคัดกรองการได้ยินและผลตรวจการได้ยินในผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่แสดงอาการด้านการได้ยิน

Comparison of OAEs Screening and Clinical Audiometry in Diabetic Patients without Hearing Symptom

วีรญา ชาลี (Veeraya Charlee)* กฤษณา เลิศสุขประเสริฐ (Krisna Lertsukprasert)**

ชัชชาติ รัตตสาร (Chatchalit Rattarasam)*** ดร.ศักดา อางองค์ วัลลภิกากร (Dr.Sakda Arj-Ong Vallipakorn)****

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์หลักของการศึกษาเพื่อประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือคัดกรองการได้ยินทั้ง Transient evoked otoacoustic emissions (TEOAEs) และ Distortion product otoacoustic emissions (DPOAEs) ในการช่วยตรวจพบปัญหาด้านการได้ยินโดยเปรียบเทียบกับผลตรวจการได้ยินทางคลินิก ในผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่แสดงอาการด้านการได้ยิน ที่มารับการรักษา ที่คลินิกโรคเบาหวาน โรงพยาบาลรามธิบดี กรุงเทพมหานคร จำนวน 142 คน ด้วยการตรวจคัดกรองการได้ยินและตรวจการได้ยินทางคลินิก วิเคราะห์ผลการศึกษาโดยใช้ตารางหลายตัวแปร (Contingency table) ผลการศึกษาพบว่า TEOAEs มีความไวในการตรวจพบปัญหาด้านการได้ยินร้อยละ 27,29 และมีความจำเพาะร้อยละ 96,92 ในขณะที่ DPOAEs มีความไวร้อยละ 66,69 และมีความจำเพาะร้อยละ 89,83 ในหูขวาและหูซ้ายตามลำดับ กล่าวคือ DPOAEs มีประสิทธิภาพในการช่วยตรวจพบปัญหาด้านการได้ยินในผู้ป่วยเบาหวานดีกว่า TEOAEs

ABSTRACT

The main objective of this study was to evaluate of the efficiency of OAEs screening both Transient evoked otoacoustic emissions (TEOAEs) and Distortion product otoacoustic emissions (DPOAEs) to assess the hearing impairment compare to clinical audiometry in 142 diabetic patients without hearing symptom from OPD endocrine clinic at Ramathibodi hospital, Bangkok. The data were collected by using OAEs screening and clinical audiometry and analyzed by Contingency table. The results showed that sensitivity of TEOAEs were 27, 29% and specificity were 96, 92% while sensitivity of DPOAEs were 66, 69% and specificity were 89, 83% in right and left ear respectively. That is DPOAEs was more efficiency for assess the hearing impairment in diabetic patients than TEOAEs.

คำสำคัญ: การตรวจคัดกรองการได้ยิน การตรวจการได้ยินทางคลินิก เบาหวาน

Key Words: OAEs screening, Clinical audiometry, Diabetic mellitus

* นักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาความคิดปกติกของการสื่อความหมาย (วิชาเอกแก้ไขการได้ยิน) คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

** รองศาสตราจารย์ สาขาความคิดปกติกของการสื่อความหมาย (วิชาเอกแก้ไขการได้ยิน) คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

*** ศาสตราจารย์ สาขาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

**** อาจารย์ หน่วยระบาดวิทยาคลินิกและชีวสถิติ โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

บทนำ

การสูญเสียการได้ยินในผู้ป่วยเบาหวานเป็นปัญหาที่พบได้มากถึงร้อยละ 79 (Muhammad et al., 2013) ทว่าอัตราการเกิดการสูญเสียการได้ยินในแต่ละการศึกษายังมีค่าไม่คงที่ ทั้งนี้ขึ้นกับข้อจำกัดและขอบเขตในแต่ละการศึกษา เช่น Mozaffari et al. (2010), Rajendran et al. (2011), Anil et al. (2014) พบอัตราการเกิดการสูญเสียการได้ยินในผู้ป่วยเบาหวานร้อยละ 45, 73, 73.7 ตามลำดับ เป็นต้น กลไกการเกิดการสูญเสียการได้ยินในผู้ป่วยเบาหวานเป็นผลมาจากความผิดปกติของการหลังอินซูลิน หรือการออกฤทธิ์อินซูลิน หรือทั้งสองอย่างร่วมกัน เมื่อมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเป็นระยะเวลานาน จะส่งผลให้มีการทำลายการเชื่อมต่อสภาพ การล้มเหลวในการทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย รวมถึงหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก (microangiopathy) ที่ไปเลี้ยงหูชั้นใน เมื่อหูชั้นในและเส้นประสาทหู (auditory nerve) ได้รับความเสียหายเพียงพอ จึงเกิดความผิดปกติในการทำงาน นำไปสู่การสูญเสียการได้ยิน

แต่ทว่าการสูญเสียการได้ยินในผู้ป่วยเบาหวานมักถูกละเลย ผู้ป่วยและ/หรือญาติมักไม่รู้ตัว เพราะการสูญเสียการได้ยินดังกล่าวจะมีลักษณะของการสูญเสียที่ละน้อย ซึ่งยังไม่กระทบต่อการสื่อความหมายในชีวิตประจำวัน จนกระทั่งการสูญเสียการได้ยินนั้นมีระดับความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น ทำให้ผู้ป่วยประสบปัญหาด้านการฟังและการสื่อความหมายในชีวิตประจำวัน เช่น ไม่ได้ยินเสียงพูดเบาๆ หรือเสียงพยัญชนะบางตัว ไม่สามารถจับใจความเสียงพูดได้ครบถ้วน ไม่สามารถแยกแยะทิศทางที่มาของเสียง ไม่เข้าใจคำพูดในที่มีเสียงรบกวนหรือเมื่อมีผู้พูดหลายคนในเวลาเดียวกัน มีปัญหาการฟังโทรศัพท์ มีความลำบากในการฟังเข้าใจเสียงพูดจากโทรทัศน์หรือเสียงเพลง ได้ยินเสียงพูดแต่ไม่เข้าใจความหมาย เป็นต้น ผลกระทบต่อการฟังและการสื่อความหมายจะมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยิน หากปัญหาการได้ยินถูกละเลยไม่ได้

รับการแก้ไขอย่างถูกต้องและเหมาะสม จะทำให้เกิดภาวะการสูญเสียหน้าที่การทำงานของประสาทหู (auditory deprivation) ซึ่งนอกจากจะทำให้แผนการช่วยเหลือล่าช้า ผลของการดูแลแก้ไขภายหลังจะไม่ประสพผลดีเท่าที่ควร และยังคงเกิดผลเสียในระยะยาว ดังนั้น หากการสูญเสียการได้ยินถูกตรวจพบตั้งแต่ระยะเริ่มแรก จะทำให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลช่วยเหลืออย่างถูกต้องเหมาะสมและทันท่วงที

ในปัจจุบันมีเทคโนโลยีที่ทันสมัย การตรวจคัดกรองการได้ยินโดยใช้เครื่องมือที่ได้มาตรฐาน ทำได้ง่าย ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจคัดกรองสะดวก และรวดเร็วได้แก่ การตรวจ Transient evoked otoacoustic emissions (TEOAEs) และ Distortion product otoacoustic emissions (DPOAEs) (Kemp, 1978) เป็นต้น Ruencharoen (1999) ได้ศึกษาผลตรวจการได้ยินในผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่แสดงอาการด้านการได้ยิน พบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่แสดงอาการด้านการได้ยิน มีการสูญเสียการได้ยินในภาวะซ่อนเร้น โดยมีระดับความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยินใกล้เคียงกับผู้ป่วยเบาหวานที่แสดงอาการด้านการได้ยิน จากการศึกษาี้แสดงให้เห็นว่า มีผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่แสดงอาการด้านการได้ยิน แต่มีการสูญเสียการได้ยินชัดเจน

ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาความสัมพันธ์ของการตรวจคัดกรองการได้ยินกับการตรวจการได้ยินทางคลินิกเพื่อใช้เป็นแนวทางในการช่วยตรวจพบความผิดปกติของการได้ยินในผู้ป่วยเบาหวานตั้งแต่ในระยะเริ่มแรก หากมีการสูญเสียการได้ยินจะได้รับการวินิจฉัยการช่วยเหลือ รวมทั้งคำแนะนำที่ถูกต้องและเหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์

ประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือคัดกรองการได้ยินทั้ง TEOAEs, DPOAEs ในการช่วยตรวจพบปัญหาด้านการได้ยิน ในผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่แสดงอาการด้านการได้ยิน เปรียบเทียบกับผลตรวจการได้ยินทางคลินิก

วิธีการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้เป็น การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) และการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) ในผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่แสดงอาการด้านการได้ยิน การศึกษาคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป PS Power and Sample Size Calculation Version 3.0 และได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 142 คน (ชาย 71 คน, หญิง 71 คน) โดยมีช่วงอายุ 30-60 ปี อาสาสมัครทุกรายได้รับฟังคำอธิบายวิธีการวิจัยและต้องลงนามในใบยินยอมก่อนเข้าร่วมการวิจัย การวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล (เลขที่โครงการ ID 02-57-28ว)

ระเบียบวิธีการวิจัย

อาสาสมัครตอบแบบสอบถามประเมินสภาพการได้ยินเบื้องต้น จำนวน 10 ข้อ หากได้คำตอบ “บ่อยครั้ง” น้อยกว่า 3 ข้อ จะดำเนินการต่อในขั้นตอนต่อไป แต่หากได้คำตอบ “บ่อยครั้ง” มากกว่า 3 ข้อหรือมีสิ่งที่ไม่ดีที่แสดงว่าอาจมีความผิดปกติในช่องหู จากการใช้กล้องส่องตรวจหู (Otoscope) ผู้ป่วยจะถูกคัดออกจากโครงการศึกษาวิจัยและได้รับคำแนะนำให้พบ โสต ศอ นาสิกแพทย์ จากนั้นผู้เข้าร่วมวิจัยที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกจะต้องตอบแบบสอบถามประเมินสถานภาพและประวัติผู้ป่วยโรคเบาหวานจำนวน 15 ข้อ และได้รับการประเมินการได้ยิน ซึ่งประกอบด้วย

การตรวจคัดกรองการได้ยิน: TEOAEs เป็นการตรวจโดยใช้สัญญาณเสียงกระตุ้นชนิด wideband click มีช่วงความถี่ของสัญญาณเสียงโดยประมาณ 2-4 kHz. ในขณะที่ DPOAEs ใช้สัญญาณเสียงกระตุ้นเป็นเสียงบริสุทธิ์ 2 เสียง ที่มีความถี่ใกล้เคียงกันเข้าไปกระตุ้นหูชั้นใน ซึ่งสามารถตรวจแต่ละความถี่ได้และให้ผลการตอบสนองจำแนกเป็นความถี่ตั้งแต่ 2-4 kHz.

(Yates et al., 2000; Hall, 2000) ผู้ตรวจจะใส่ probe เข้าไปในช่องหูของอาสาสมัคร ทั้งการตรวจแบบ TEOAEs และ DPOAE โดยจากนั้นเครื่องจะวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นในโดยอัตโนมัติ ซึ่งการตรวจนี้จะต้องทำในห้องเงียบ ไม่มีเสียงรบกวน ใช้เวลาตรวจรายละประมาณ 2 นาที การตรวจนี้ไม่ก่อให้เกิดความเจ็บปวดแก่อาสาสมัคร

การตรวจการได้ยินทางคลินิก: ใช้การตรวจการฟังเสียงบริสุทธิ์และเสียงพูด เพื่อหาระดับเริ่มต้นการได้ยินเสียงที่ความถี่ 250-8000 Hz. และ 500-4000 Hz. โดยการนำเสียงทางอากาศและทางกระดูกตามลำดับ รวมถึงระดับเริ่มต้นการได้ยินเสียงพูดและความสามารถในการจำแนกเสียงพูดในหูทั้งสองข้าง เพื่อวินิจฉัยการได้ยิน การตรวจทำในห้องเก็บเสียงและใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที สำหรับอาสาสมัครที่มีการสูญเสียการได้ยิน จะได้รับคำแนะนำและส่งต่อพบ โสต ศอ นาสิกแพทย์ เพื่อวินิจฉัยและ/หรือตรวจเพิ่มเติมต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป STATA 13.0 software (College Station, TX USA) ในการวิเคราะห์ข้อมูล และใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่ออธิบายลักษณะพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย จากนั้นใช้ตารางหลายตัวแปร (Contingency table) เพื่อหาความไวและมีความจำเพาะ ในการตรวจพบปัญหาด้านการได้ยินของเครื่องมือคัดกรองการได้ยิน โดยเปรียบเทียบกับผลตรวจการได้ยินทางคลินิก

ผลการวิจัย

อาสาสมัครเป็นผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่แสดงอาการด้านการได้ยิน จำนวน 142 คน (ชาย 71 คน, หญิง 71 คน) ซึ่งมีสถานภาพ ลักษณะพื้นฐาน และประวัติการรักษาทางการแพทย์ที่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย

ตัวแปร	ผู้เข้าร่วมวิจัย
อายุ (ปี)*	51.94 ± 6.39
ระยะเวลาที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน (ปี)*	9.83 ± 7.5
ระยะเวลาที่ได้มารับการรักษาโรค (ปี)*	9.41 ± 7.41
การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (Fasting blood sugar, FBS) ในปัจจุบัน: ปกติ/ผิดปกติ (%)**	62.68/37.32
ค่า FBS ครั้งล่าสุด (mg/dL)*	140.6 ± 48.99
มีภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันของโรคเบาหวาน (%)**	33.8
มีภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังของโรคเบาหวาน (%)**	30.99
ประวัติโรคประจำตัวอื่น: มี/ไม่มี (%)**	59.86/40.14
ประวัติการสูบบุหรี่: ไม่เคย/เลิกสูบแล้ว/สูบบุหรี่ (%)**	70.42/19.01/10.56
ประวัติการสัมผัสเสียงดัง: นานๆครั้ง/บางครั้ง/บ่อยๆ (%)**	71.13/16.90/11.97
ประวัติโรคหูในอดีต: มี/ไม่มี (คน)**	14/128
ประวัติการตรวจการได้ยินในอดีต: เคย/ไม่เคย (%)**	14.08/85.92

หมายเหตุ: * แสดงผลการศึกษาค้นคว้าด้วยค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean±SD)

** นำเสนอเป็นจำนวน

ตารางที่ 2 ความชุกของการสูญเสียการได้ยินของอาสาสมัคร โดยวินิจฉัยจากผลการตรวจการได้ยินทางคลินิก ผลการศึกษาพบว่าร้อยละ 73.94 ของผู้เข้าร่วม

วิจัยมีการสูญเสียการได้ยิน ซึ่งมีทั้งที่สูญเสียการได้ยินในหู 1 ข้างและในหูทั้ง 2 ข้าง

ตารางที่ 2 ความชุกของการสูญเสียการได้ยิน

ตัวแปร	ผู้ป่วยเบาหวาน(%)
การได้ยินปกติ	26.06
สูญเสียการได้ยินหูขวา	7.75
สูญเสียการได้ยินหูซ้าย	7.04
สูญเสียการได้ยินในหูทั้งสองข้าง	59.15
รวม	100

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลตรวจคัดกรองการได้ยินและผลตรวจการได้ยินทางคลินิก

ผลตรวจคัดกรอง/ตัวแปร	ผลตรวจการได้ยินทางคลินิก	
	การได้ยินปกติ	สูญเสียการได้ยิน
TEOAEs: หูขวา		
ผ่าน (ผู้ป่วยเบาหวาน/%)	45/ 39.47	69/ 60.53
ไม่ผ่าน (ผู้ป่วยเบาหวาน/%)	2/ 7.14	26/ 92.86
TEOAEs: หูซ้าย		
ผ่าน (ผู้ป่วยเบาหวาน/%)	44/ 39.64	67/ 60.36
ไม่ผ่าน (ผู้ป่วยเบาหวาน/%)	4/ 12.90	27/ 87.10
DPOAEs: หูขวา		
ผ่าน (ผู้ป่วยเบาหวาน/%)	42/ 56.76	32/ 43.24
ไม่ผ่าน (ผู้ป่วยเบาหวาน/%)	5/ 7.35	63/ 92.65
DPOAEs: หูซ้าย		
ผ่าน (ผู้ป่วยเบาหวาน/%)	40/ 57.97	29/ 42.03
ไม่ผ่าน (ผู้ป่วยเบาหวาน/%)	8/ 10.96	65/ 89.04

ตารางที่ 4 ค่าความไวและความจำเพาะของการตรวจคัดกรองการได้ยิน

การตรวจคัดกรอง/ตัวแปร	ความไว	ความจำเพาะ
TEOAEs: หูขวา (%)	27	96
หูซ้าย (%)	29	92
DPOAEs: หูขวา (%)	69	83
หูซ้าย (%)	66	89

จากการวิเคราะห์ผลการศึกษาพบว่า TEOAEs และ DPOAEs มีความไวและความจำเพาะดังตารางที่ 4 ค่าความไวและความจำเพาะของเครื่องมือคัดกรองการได้ยินในผู้ป่วยเบาหวาน ผลพบว่าทั้ง TEOAEs และ DPOAEs มีค่าความจำเพาะสูงทั้งในหูขวาและซ้าย กล่าวคือทั้ง TEOAEs และ DPOAEs เป็นการตรวจที่ให้ผลในการแยกบุคคลที่ไม่เป็นโรคได้ถูกต้องได้ดี ในขณะที่ DPOAEs เป็นการตรวจที่มีความไวในการพบปัญหาด้านการได้ยินดีกว่า TEOAEs อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า DPOAEs เป็นการตรวจที่มีความสามารถในการแยกบุคคลที่เป็นโรคได้ถูกต้องดีกว่า TEOAEs การใช้การตรวจคัดกรองการได้ยิน

สมควรเป็นการตรวจที่มีทั้งความไวและความจำเพาะสูง ดังนั้นจากผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า DPOAEs เป็นการตรวจที่มีประสิทธิภาพในการตรวจคัดกรองการได้ยินในผู้ป่วยเบาหวานดีกว่า TEOAEs

บทวิจารณ์

การวิจัยนี้ศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องมือคัดกรองการได้ยินทั้ง TEOAEs และ DPOAEs ในการช่วยตรวจพบปัญหาด้านการได้ยินโดยเปรียบเทียบกับผลตรวจการได้ยินทางคลินิก ผลการศึกษาพบว่าทั้ง TEOAEs และ DPOAEs เป็นการตรวจที่ให้ผลค่าความจำเพาะสูงใกล้เคียงกัน ในขณะที่ DPOAEs เป็น

การตรวจที่มีความไวในการตรวจพบปัญหาด้านการได้ยินดีกว่า TEOAEs ดังแสดงในตารางที่ 3 การที่ผลตรวจคัดกรองทั้งสองชนิดให้ผลค่าความไวที่แตกต่างกันอาจเป็นผลมาจาก TEOAEs เป็นการตรวจโดยใช้สัญญาณเสียงกระตุ้นชนิด wideband click มีช่วงความถี่ของสัญญาณเสียงโดยประมาณ 2-4 kHz. ในขณะที่ DPOAEs ใช้สัญญาณเสียงกระตุ้นเป็นเสียงบริสุทธิ์ 2 เสียง ที่มีความถี่ใกล้เคียงกันเข้าไปกระตุ้นหูชั้นใน ซึ่งสามารถตรวจแต่ละความถี่ได้และให้ผลการตอบสนองจำแนกเป็นความถี่ตั้งแต่ 2-4 kHz. (Yates et al., 2000; Hall, 2000) ความแตกต่างของเสียงกระตุ้นดังกล่าวส่งผลให้ DPOAEs ให้ข้อมูลในการคัดกรองความผิดปกติของการได้ยินในผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่แสดงอาการด้านการได้ยินได้ดีกว่าการใช้ TEOAEs และเป็นการตรวจที่ดีในการติดตามการเปลี่ยนแปลงการทำงานหรือการทำงานที่ผิดปกติของเซลล์ขนในอวัยวะกันหอย

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า DPOAEs เป็นการตรวจคัดกรองการได้ยินที่ช่วยในการตรวจพบปัญหาการได้ยินในระยะเริ่มแรกได้ดีกว่า TEOAEs และยังเป็น การตรวจที่ทำให้ได้ง่าย ใช้เวลาน้อย ความไว และความจำเพาะในการทดสอบสูง ราคาเครื่องไม่แพง ใช้งานง่าย และไม่จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้เฉพาะด้าน นอกจากนี้ผลการศึกษายังสะท้อนให้เห็นว่าการซักประวัติหรือการใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินสภาพการได้ยินในผู้ป่วยเบาหวานเป็นวิธีการที่ไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร แสดงให้เห็นจากการที่ผู้ป่วยให้ข้อมูลว่าไม่มีอาการด้านการได้ยิน แต่ผลของการศึกษากลับพบว่าผู้ป่วยเบาหวานมีการสูญเสียการได้ยินมากถึงร้อยละ 73.94 ทั้งนี้การสูญเสียการได้ยินดังกล่าวอาจมีปัจจัยร่วมมาจากอายุที่เพิ่มมากขึ้น (Mitchell et al., 2009; American Diabetes Association, 2010) ระยะเวลาที่เป็นเบาหวานนาน (Suman et al., 2014; Kamire, et al., 2014) การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดี หรือมีภาวะ Hyperglycemia (Cullen et al., 1993) การมีภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน (Dalton et al., 1993;

Kathleen et al., 2011) เป็นต้น ดังแสดงในตารางที่ 1 พบว่าผู้เข้าร่วมการวิจัยมีอายุเฉลี่ย 52 ปี มีระยะเวลาที่ได้รับ การวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานประมาณ 10 ปี มีค่า FBS สูงกว่าปกติ และยังมีภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานมากกว่า 60% อีกด้วย

อย่างไรก็ตาม ผลจากการวิจัยนี้สรุปได้ว่า DPOAEs เป็นเครื่องมือคัดกรองที่ช่วยในการตรวจพบปัญหาการได้ยินในผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่แสดงอาการด้านการได้ยินได้ดีกว่า TEOAEs

บทสรุป

ผลจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า การตรวจ TEOAEs และ DPOAEs สามารถคัดกรองแยกบุคคลที่ไม่เป็นโรคได้ถูกต้อง ในขณะที่การตรวจ DPOAEs สามารถแยกบุคคลที่เป็นโรคได้ถูกต้องดีกว่า TEOAEs ดังนั้นจากผลการศึกษานี้สรุปได้ว่า DPOAEs มีประสิทธิภาพในการตรวจคัดกรองการได้ยินในผู้ป่วยเบาหวานได้ดีกว่า TEOAEs

การตรวจคัดกรองการได้ยินกับการตรวจการได้ยินทางคลินิกในครั้งนี้ สามารถใช้เป็นแนวทางในการตรวจพบความผิดปกติทางการได้ยินในผู้ป่วยเบาหวานตั้งแต่ในระยะเริ่มแรก แม้ว่าผู้ป่วยเบาหวานจะไม่แสดงอาการด้านการได้ยิน นอกจากนั้น ผู้ป่วยเบาหวานและญาติก็ควรเผื่อระวังถึงปัญหาการสูญเสียการได้ยิน หากพบความผิดปกติควรปรึกษา โสต ศอ นาสิกแพทย์ และ/หรือนักแก้ไขการได้ยิน เพื่อประเมินการได้ยิน หรือทำการตรวจการได้ยินประจำปี เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแล ช่วยเหลืออย่างถูกต้องเหมาะสม เพราะหากปัญหาการได้ยินถูกละเลย ไม่ได้รับการแก้ไขอย่างถูกต้อง จะทำให้เกิดภาวะการสูญเสียหน้าที่การทำงานของประสาทหู ซึ่งนอกจากจะทำให้แผนการช่วยเหลือล่าช้า ผลของการดูแลแก้ไขภายหลังจะไม่ประสบผลดีเท่าที่ควร

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ได้รับทุนการศึกษา ประเภท
ทุนอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์บางส่วน จากสมาคม
ศิษย์เก่าบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

เอกสารอ้างอิง

- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2010. *Diabetes Care* 2010; 33(1): 61-11.
- Anil HT, Anil Kumar AS, Lakshmi SR, Swathi RK. A Study on Sensori-Neural Hearing Loss in Patients of Type 2 Diabetes Mellitus. *International journal of scientific research* 2014; 5(3): 8179-2277.
- Cullen JR, Cinnamond MJ. Hearing loss in diabetics. *Journal of Laryngology & Otology* 1993; 107: 182-179.
- Dalton DS, Cruickshanks KJ, Klein R, Klein BE, Wiley TL. Association of NIDDM and hearing loss. *Diabetes Care* 1998; 21: 1544-1540
- Hall III WH. *Handbook of Otoacoustic Emissions*. San Diego. CA: Singular; 2000.
- Karnire NB, Sajid C, Ravi V, Abdul R. Clinical and Audiometric Assessment of Hearing Loss in Diabetes Mellitus. *International Journal of Scientific Study* 2014; 2(4) :16-1.
- Kathleen EB, Howard JH, Catherine CC. Risk Factors for Hearing Impairment Among U.S. Adults With Diabetes. *Diabetes Care* 2011; 34: 1545–1540.
- Kemp DT. Stimulated acoustic emissions from within the human auditory system. *J Acoust Soc Am* 1978; 64: 91-1386.
- Mitchell P, Gopinath B, McMahon CM, Rochtchina E, Wang JJ, Boyages SC, et al. Complications Relationship of Type 2 diabetes to the prevalence, incidence and progression of age-related hearing loss. *Diabetic Medicine* 2009; 26: 488-483.
- Mozaffari M, Tajik A, Ariaei N, Ali-Ehyaii F, Behnam H. Diabetes mellitus and sensorineural hearing loss among non-elderly people. *Eastern Mediterranean Health Journal* 2010; 16(9): 952-947.
- Muhammad F, Ashfaque A, Zafar M, Abdul W. Frequency of Sensory Neural Hearing Loss (SNHL) in Type 1 and Type 2 Diabetic Patients. *Pakistan Journal of Otolaryngology* 2013; 29: 89-87.
- Rajendran S, Anandhalakshmi, Mythili B, Viswanatha Rao. Evaluation of the incidence of sensorineural hearing loss in patients with type 2 diabetes mellitus. *Int J Biol Med Res* 2011; 2(4): 987-982.
- Ruencharoen S. *Audiological findings in diabetes mellitus patients with and those without hearing symptom [Master Thesis in communication disorders]*. Bangkok: Mahidol university; 1999.
- Suman S, Rahul S, Yogesh A, Singh BK, Verma PC. Sensorineural hearing loss in diabetic patients. *Indian Journal of Basic and Applied Medical Research* 2014; 3(3): 174-170.
- Yates GK. Human transient otoacoustic emissions recorded with a wideband stimulus and response system. *Assoc Res Otolaryngol* 2000; 22: 51-12.