

**COMPARISON OF OAEs SCREENING AND CLINICAL  
AUDIOMETRY IN DIABETIC PATIENTS  
WITHOUT HEARING SYMPTOM**



**WEERAYA CHARLEE**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE  
(COMMUNICATION DISORDERS)  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY**

**2015**

Copyright by Mahidol University

**COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

**COMPARISON OF OAEs SCREENING AND CLINICAL AUDIOMETRY IN DIABETIC PATIENTS WITHOUT HEARING SYMPTOM****WEERAYA CHARLEE 5537600 RACD/M****M.S. (COMMUNICATION DISORDERS)****THESIS ADVISORY COMMITTEE : KRISNA LERTSUKPRASERT, M.A.,  
CHATCHALIT RATTARASARN, M.D., SAKDA ARJ-ONG VALLIPAKORN,  
M.D., Ph.D.****ABSTRACT**

The main objectives of this study was to evaluate the efficiency of otoacoustic emission (OAE) screening for both transient evoked otoacoustic emissions (TEOAEs) and distortion product otoacoustic emissions (DPOAEs) and to assess the hearing screening, compared with clinical audiometry in 142 diabetic patients without hearing symptoms (71 females and 71 males, aged 30-60 years old), who visited the out-patient endocrine clinic at Ramathibodi Hospital, Bangkok. They were not suspected to have outer and/or middle ear problems. The general information and medical history of all subjects were collected before the OAE screening and clinical audiometry tests. All data were analyzed using STATA 13.0 software (College Station, TX, USA). The results showed that the sensitivity of TEOAEs was 27% and 29%, while the specificity was 96% and 92% in right and left ears, respectively. The accuracy was 50% and 69%, positive predictive value (PPV) was 93% and 87% in right and left ears, respectively, and negative predictive value (NPV) was 40% in both ears. The positive likelihood ratio (LR+) was 6.85 and 3.63, and negative likelihood ratio (LR-) was 0.75 and 0.77 in right and left ears, respectively. The sensitivity of DPOAEs was 66% and 69%, and its specificity was 89% and 83% in right and left ears, respectively, with an accuracy of 74% in both ears. The PPV was 93% and 89%, NPV was 57% and 58%, LR+ was 6.00 and 4.06, and LR- was 0.38 and 0.37 in right and left ears, respectively. In summary, the DPOAEs were more efficient for the detection of hearing impairment in diabetic patients than TEOAEs. Moreover, the test was simple, fast, and costs less, and could be used by non-professional personnel.

**KEY WORDS: OAEs SCREENING / CLINICAL AUDIOMETRY / DIABETES  
MELLITUS**

84 pages

การศึกษาเปรียบเทียบการตรวจคัดกรองการได้ยินและการตรวจการได้ยินในผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่แสดงอาการด้านการได้ยิน COMPARISON OF OAEs SCREENING AND CLINICAL AUDIOMETRY IN DIABETIC PATIENTS WITHOUT HEARING SYMPTOM

วีรญา ชาติ 5537600 RACD/M

วท.ม. (ความผิดปกติของการสื่อความหมาย)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : กฤษณา เลิศสุขประเสริฐ, M.A., ชัชสิทธิ์ รัตตสาร, M.D., สักดา อาจองศ์ วัลลภากร, M.D., Ph.D.

#### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์หลักของการศึกษาในครั้งนี้เพื่อประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือคัดกรองการได้ยินที่ transient evoked otoacoustic emissions (TEOAEs) และ distortion product otoacoustic emissions (DPOAEs) ในการช่วยตรวจพบปัญหาด้านการได้ยิน โดยเปรียบเทียบกับผลตรวจการได้ยินทางคลินิก ในผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่แสดงอาการด้านการได้ยิน จำนวน 142 คน (หญิง 71 คน, ชาย 71 คน, อายุระหว่าง 30-60 ปี) ที่มารับการรักษาที่คลินิกโรคเบาหวาน โรงพยาบาลรามาริบัติ กรุงเทพมหานคร และไม่มีสิ่งที่จะแสดงว่าอาจมีความผิดปกติของหูชั้นนอกและ/หรือหูชั้นกลาง ในการศึกษาครั้งนี้ผู้เข้าร่วมวิจัยจะต้องตอบแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปและประวัติการรักษา ก่อนที่จะได้รับการตรวจคัดกรองการได้ยินและตรวจการได้ยินทางคลินิก การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป STATA 13.0 software (College Station, TX, USA) ผลการศึกษาพบว่า TEOAEs มีความไวในการตรวจพบปัญหาด้านการได้ยินในหูขวาและหูซ้ายร้อยละ 27,29 มีความจำเพาะร้อยละ 96,92 มีความความแม่นยำร้อยละ 50,69 มีค่าพยากรณ์บวกร้อยละ 93,87 มีค่าพยากรณ์ลบร้อยละ 40 ในหูทั้งสองข้าง มีค่า Positive likelihood ratio 6.85,3.63 และค่า Negative likelihood ratio 0.75,0.77 ในหูขวาและหูซ้ายตามลำดับ ในขณะที่ DPOAEs มีความไวร้อยละ 66,69 มีความจำเพาะร้อยละ 89,83 ในหูขวาและหูซ้ายตามลำดับ มีความความแม่นยำร้อยละ 74 ในหูทั้งสองข้าง มีค่าพยากรณ์บวกร้อยละ 93,89 มีค่าพยากรณ์ลบร้อยละ 57,58 มีค่า Positive likelihood ratio 6.00,4.06 และค่า Negative likelihood ratio 0.38, 0.37 ในหูขวาและหูซ้ายตามลำดับ จากผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า DPOAEs เป็นการตรวจคัดกรองการได้ยินมีประสิทธิภาพในการช่วยตรวจพบปัญหาด้านการได้ยินในผู้ป่วยเบาหวานดีกว่า TEOAEs และยังเป็น การตรวจที่ทำได้ง่าย ใช้เวลาน้อย ราคาไม่แพง และไม่จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้เฉพาะด้านในการตรวจคัดกรอง

84 หน้า