

## ความชุกของการได้ยินบกพร่องของผู้สูงอายุในหกชุมชนจังหวัดมหาสารคาม

### Prevalence of Hearing Impairment among Elderly at Six Communities in Maha Sarakham Province

ภูรินทร์ สุจิระกุล<sup>1</sup>

Phurin Sujirakul<sup>1</sup>

Received: 15 February 2015 ; Accepted: 8 May 2015

#### บทคัดย่อ

การได้ยินบกพร่องในผู้สูงอายุเป็นปัญหาที่พบได้บ่อย และมีผลกระทบต่อทั้งทางกายภาพ จิตใจ และสังคม การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของการได้ยินบกพร่องของผู้สูงอายุ ที่มีอายุเกิน 60 ปี จำนวน 111 คน ในหกชุมชนจังหวัดมหาสารคาม ได้แก่ ตักศิลา ศรีสวัสดิ์ 1-3 ปัจฉิมทัศน 1-2 และความต้องการของผู้สูงอายุที่มีการได้ยินบกพร่องในชุมชนดังกล่าว พบว่าผู้สูงอายุมีการได้ยินบกพร่องร้อยละ 71.2 และในผู้สูงอายุที่มีการได้ยินบกพร่องนี้ มีความต้องการทั้งใบรับรองความพิการและการรักษามากที่สุดร้อยละ 44.4 นอกจากนี้ยังพบว่าเพศชายมีความเสี่ยงต่อการได้ยินบกพร่องมากกว่าเพศหญิง (OR = 3.05, 95%CI 1.08 - 8.57) อย่างไรก็ตาม โรคประจำตัว และประวัติการสัมผัสเสียงดังมาก่อนไม่ได้เป็นปัจจัยที่นำไปสู่การได้ยินบกพร่องดังกล่าว ( $p > 0.05$ ) ผลการวิจัยในครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการดูแลรักษาผู้สูงอายุต่อไป

**คำสำคัญ :** ความชุก การได้ยินบกพร่อง ผู้สูงอายุ

#### Abstract

Hearing loss is a common problem in the elderly. It can cause physical, psychological and social problems. This study aimed to identify the prevalence of hearing loss in people over 60 years old, who live in six communities in Mahasarakham Province, and then describe the requirements of the hearing impaired in the elderly. 111 participants from 6 communities ; Takasila, Srisawad1-3, Patchimtat1-2 were recruited. The result showed that 71.2 % of the participants have hearing loss. The biggest category of hearing impaired was both hearing handicap and hearing rehabilitation (44.4%). The odds ratio of hearing loss were greater for men than women (OR = 3.05 , 95%CI 1.08-8.57) However, underlying disease and history of noise exposure were not found to be a strong predictive factor for abnormal hearing ( $p > 0.05$ ) The result from this study can be further applied to improve elderly's care in Thailand.

**Keywords :** Prevalence, Hearing impairment, Elderly

#### บทนำ

การได้ยินบกพร่องในผู้สูงอายุ คือ การได้ยินลดลงที่สัมพันธ์กับอายุที่เพิ่มขึ้น โดยทั่วไปแล้วจะมีการได้ยินลดลงของหูทั้ง 2 ข้างเท่าๆ กันและอาการจะเป็นมากขึ้นเรื่อยๆ เรียกอีกอย่างว่าโรคประสาทหูเสื่อมจากวัยชรา (Presbycusis) จัดเป็นปัญหาทางสุขภาพที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุปัญหาหนึ่ง<sup>1</sup> และมัก

จะเป็นปัญหาที่ถูกมองข้าม เนื่องจากการได้ยินในผู้สูงอายุจะค่อยๆ ลดลงจนบางที่ผู้สูงอายุอาจจะไม่รู้ตัว แต่คนรอบข้างอาจจะสังเกตได้จากการที่ผู้สูงอายุไม่ค่อยตอบสนองต่อเสียงเรียก หรือบางครั้งอาจจะเปิดวิทยุหรือโทรทัศน์เสียงดังมากขึ้นผิดปกติ ปัญหาดังกล่าวเป็นปัญหาที่สำคัญ และมักจะได้รับ การแก้ไขที่ล่าช้ากว่าที่ควรจะเป็น<sup>2</sup>

<sup>1</sup> อาจารย์แพทย์, ภาควิชา โสต ศอ นาสิกวิทยา, คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

<sup>1</sup> Lecturer, Department of Otorhinolaryngology, Faculty of Medicine, Mahasarakham University, Muang District, Mahasarakham 44000, Thailand

\* Corresponding author; PhurinSujirakul, Lecturer, MD, Department of Otorhinolaryngology, Faculty of Medicine, Mahasarakham University, Muang District, Mahasarakham 44000, Thailand. phurin\_suj@yahoo.co.th

การได้ยินลดลงนี้จะมีผลกระทบต่อผู้สูงอายุทั้งในด้านของ  
กายภาพ จิตใจ และสังคม<sup>36</sup> นอกจากนี้ยังทำให้เกิดภาวะซึม  
เศร้า รู้สึกว่าตัวเองไม่มีคุณค่า , ช่วยเหลือตัวเองได้ลดลง<sup>7-9</sup>และ  
เกิดผลเสียต่างๆ ตามมาอย่างต่อเนื่อง เชื่อว่าการใช้เครื่องช่วย  
ฟังหรือการฟื้นฟูการได้ยิน จะช่วยแก้ปัญหาการได้ยินบกพร่อง  
และช่วยให้การรับรู้ของสมองในผู้สูงอายุดีขึ้น<sup>10-13</sup>

การตรวจการได้ยินในผู้สูงอายุนั้นมีความสำคัญ โดย  
แนะนำให้ตรวจอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อที่จะได้วินิจฉัยและ  
ให้การรักษาได้อย่างทันท่วงที<sup>14</sup> ผู้สูงอายุมักมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น  
และลดปัญหาทางด้านจิตใจและสังคมที่อาจจะตามมา แต่  
เนื่องจากสุขภาพที่ถดถอยลง จึงอาจทำให้มีปัญหาในการเดิน  
ทาง ตลอดจนเหตุผลอื่นๆ อีกหลายประการ จึงทำให้ผู้สูงอายุ  
ในชุมชนอาจจะไม่สะดวกที่จะมารับบริการที่สถาน  
บริการทางการแพทย์ ดังนั้นการให้บริการตรวจการได้ยินนอก  
สถานที่จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้สูงอายุได้รับ  
บริการทางการแพทย์อย่างทั่วถึง และมีความสะดวกสบายมาก  
ขึ้น จากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาพบว่ามีผู้สูงอายุที่มีปัญหาการได้ยินบกพร่องของ  
ผู้สูงอายุในประเทศไทยถึงร้อยละ 52.4 ในผู้ที่มีอายุเกิน 60 ปี  
โดยมีระดับการสูญเสียการได้ยินของหูทั้งสองข้างอยู่ในระดับ  
ปานกลางถึงรุนแรงร้อยละ 9.5<sup>15</sup>

อย่างไรก็ดี ยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับความชุกของการ  
ได้ยินบกพร่องของผู้สูงอายุในหกชุมชนจังหวัดมหาสารคาม  
มาก่อน งานวิจัยนี้จึงได้จัดทำขึ้นเพื่อหาความชุกของการ  
ได้ยินบกพร่องในกลุ่มผู้สูงอายุดังกล่าว และศึกษาความ  
ต้องการของผู้สูงอายุที่มีการได้ยินบกพร่อง เพื่อที่จะได้ทราบ  
ถึงขนาดของปัญหาและเป็นแนวทางในการดูแลรักษาผู้สูงอายุ  
ต่อไป

### วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความชุกของการได้ยินบกพร่องของผู้สูง  
อายุในหกชุมชนจังหวัดมหาสารคามและความต้องการของผู้  
สูงอายุที่มีการได้ยินบกพร่องในชุมชนดังกล่าว

### วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาโดยตัวอย่าง  
เป็นผู้สูงอายุที่มีอายุเกิน 60 ปีในกลุ่มชุมชน 6 แห่ง ได้แก่ ตัก  
ศิลา ศรีสวัสดิ์ 1-3 บึงฉลุมทัศนีย์ 1-2 ซึ่งเป็นชุมชนเมืองในเขตรับ  
ผิดชอบของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
ทำการเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 22 สิงหาคม 2557 ถึง 26  
ธันวาคม 2557 ขั้นตอนในการดำเนินงานประกอบด้วย การ  
ประสานงานชมรมผู้สูงอายุและอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.)  
เพื่อลงพื้นที่เก็บข้อมูล การเตรียมสถานที่ทำการตรวจการ  
ได้ยิน โดยขอความอนุเคราะห์วัดหรือบ้านของอสม.ที่มีห้องปิด  
และอาณาบริเวณโดยรอบเงียบสงบ ซึ่งทางผู้วิจัยจะตรวจ  
สภาพแวดล้อมด้วยเครื่อง sound level meter 3M™ Sound-  
pro™ Octave RTA kit, SP-SE-2-1/1 แล้วจึงตรวจการได้ยิน  
กลุ่มตัวอย่าง โดยนักตรวจการได้ยิน จากนั้นจึงทำการรวบรวม  
ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคำนวณทางสถิติ  
สำเร็จรูป ใช้สถิติเชิงพรรณนาสำหรับข้อมูลทั่วไป และใช้สถิติ  
chi-square OR , 95%CI ให้มีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$   
ในการพิจารณาปัจจัยที่อาจมีผลต่อการได้ยินบกพร่องของผู้  
สูงอายุ และนำเสนอข้อมูล

การได้ยินบกพร่องหมายถึง ภาวะที่การได้ยินของหู  
ทั้ง 2 ข้างมากกว่า 25 เดซิเบล อ้างอิงตาม World Health  
Organization (WHO)<sup>16</sup>

ผู้สูงอายุ หมายถึง ผู้ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี ขึ้นไป  
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลได้แก่ แบบบันทึก  
ข้อมูล (case record form) โดยแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน ได้แก่  
ข้อมูลทั่วไป ผลตรวจการได้ยิน และความต้องการของผู้สูงอายุ  
ในรายที่พบว่ามีปัญหาการได้ยินบกพร่อง การตรวจการได้ยิน  
เป็นการตรวจการได้ยินโดยการส่งผ่านเสียงทางอากาศ (Air  
conduction) ที่ระดับความถี่ 250, 500, 1000, 2000, 4000,  
6000 และ 8000 Hertz ตามลำดับ โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านคณะ  
กรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัย  
มหาสารคาม เลขที่โครงการ 210/2557

**Table 1** Underlying disease of study samples

Underlying disease	Numbers	%
None	46	41.4
Diabetes mellitus	9	8.1
Hypertension	20	18.0
Dyslipidemia	7	6.3
Diabetes mellitus and Hypertension	6	5.4
Diabetes mellitus and Dyslipidemia	1	0.9
Hypertension and Dyslipidemia	13	11.7
Diabetes mellitus, Hypertension and Dyslipidemia	9	8.1
Total	111	100

**ผลการวิจัย**

ผู้เข้าร่วมการศึกษามีจำนวนทั้งหมด 111 ราย เป็นเพศหญิงร้อยละ 66.7 เพศชายร้อยละ 33.3 อายุเฉลี่ย 70.16 ปี (60-95) โรคประจำตัวที่พบ ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง(Hypertension/HT) พบมากที่สุดร้อยละ 18 ในขณะที่ไม่มี

โรคประจำตัวใดๆเลยร้อยละ 41.4 รายละเอียดดังแสดงใน Table 1 ส่วนในเรื่องของประวัติการสัมผัสเสียงดังพบว่า ส่วนมากไม่มีประวัติสัมผัสเสียงดังมาก่อนเลยร้อยละ 62.2 ประวัติการสัมผัสเสียงดังอื่นๆมีรายละเอียดดังแสดงใน Table 2

**Table 2** History of noise exposure in study samples

History of noise exposure	Numbers	%
None	69	62.2
Firework and cracker	12	10.8
Work in noisy environment	7	6.3
Listen to loud music	12	10.8
Firework and work in noisy environment	3	2.7
Firework and listen to loud music	2	1.8
Work in noisy environment and listen to loud music	6	5.4
Total	111	100

โดยสรุปแล้ว ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีการได้ยินปกติร้อยละ 28.8 และมีการได้ยินบกพร่องร้อยละ 71.2 ดังแสดงใน Figure 1 นอกจากนี้จากการสอบถามความต้องการของผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีต่อการได้ยินบกพร่องโดยใช้วิธีสุ่มจำนวน 18 ราย

พบว่ามีความต้องการใบรับรองความพิการจำนวน 1 ราย ต้องการรักษาเพื่อให้ได้ยินดีขึ้น 3 ราย ต้องการทั้ง 2 อย่างจำนวน 6 ราย และไม่ต้องการทั้ง 2 อย่างจำนวน 2 ราย ดังแสดงใน Table 3

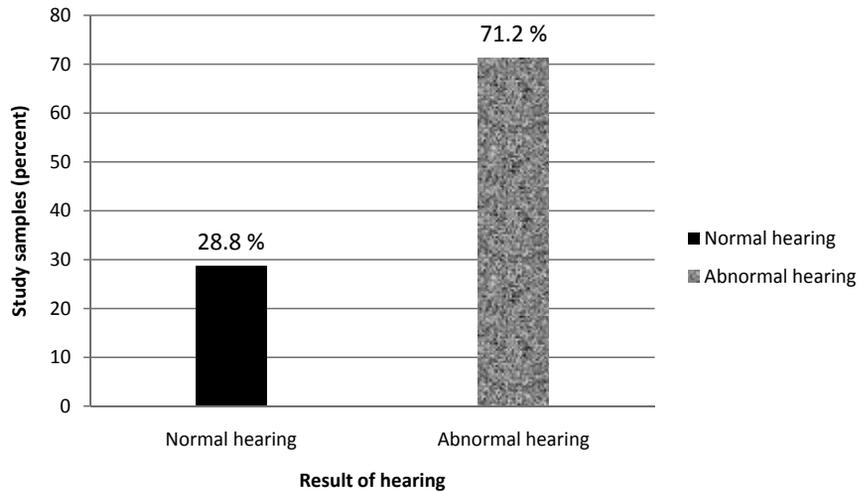


Figure 1 Hearing result of study samples

Table 3 Requirement of 18 hearing impaired in study samples

Requirement	Numbers	%
Hearing handicap	1	5.6
Hearing rehabilitation	3	16.7
Both of them	8	44.4
Neither of them	6	33.3
Total	18	100

สำหรับเพศ โรคประจำตัวซึ่งได้แก่ โรคเบาหวาน (DM) โรคความดันโลหิตสูง (HT) โรคไขมันในเลือดสูง (DLD) มีโรคประจำตัวดังกล่าวมากกว่า 1 โรคขึ้นไป และประวัติการสัมผัสเสียงดังมาก่อนซึ่งถือเป็นปัจจัยเชิงคุณภาพ โดยพบว่าเพศเป็นเพียงปัจจัยเดียวที่มีผลต่อการได้ยินบกพร่องของผู้สูงอายุ ( $p = 0.05$ ) และเมื่อนำมาคำนวณด้วยสถิติ chi-square พบว่าเพศชายมีความเสี่ยงต่อการเกิดการได้ยินบกพร่องสูงกว่าเพศหญิง 3.05 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (odds ratio = 3.05, 95%CI 1.08-8.57) ในขณะที่โรคประจำตัว และประวัติการสัมผัสเสียงดังมาก่อนกลับไม่มีความแตกต่างในการทำให้เกิดการได้ยินบกพร่องในผู้สูงอายุ ( $p > 0.05$ )

**ผลการศึกษาและอภิปรายผลการทดลอง**

ความชุกของการได้ยินบกพร่องของผู้สูงอายุในงานวิจัยนี้พบร้อยละ 71.2 ซึ่งมากกว่าการศึกษาของ ศ.พญ. ฉวีวรรณ บุนนาคและคณะ<sup>15</sup> ที่เป็นการศึกษาในประเทศไทย เช่นเดียวกัน ที่พบร้อยละ 52.4 ขณะที่เมื่อเทียบกับในประเทศสหรัฐอเมริกา จากงานวิจัยของ Karen Cruickshanks และคณะ<sup>17</sup>, Dayna Dalton และคณะ<sup>18</sup> และ Frank R Lin และ

คณะ<sup>19</sup>พบว่า มีความชุกของการได้ยินบกพร่องร้อยละ 45.9 51 และ 63.1 ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเชื้อชาติ สภาพแวดล้อม และวิถีการดำเนินชีวิตที่แตกต่างกันอย่างมาก อาจทำให้มีความชุกของการได้ยินบกพร่องในผู้สูงอายุที่แตกต่างกันได้เช่นเดียวกัน

ในส่วนความต้องการของผู้สูงอายุที่มีการได้ยินบกพร่องพบว่า มีความต้องการทั้งใบรับรองความพิการและการรักษาเพื่อให้ได้ยินดีขึ้นเป็นสัดส่วนที่มากที่สุด คือร้อยละ 44.4 ซึ่งน่าจะเป็นสิ่งที่ดีที่สุดสำหรับผู้สูงอายุเพราะจะได้ทั้งสิทธิผู้พิการที่รัฐพึงให้ตามที่ควรจะได้ และได้รับการรักษา เช่น อาจจะได้ใส่เครื่องช่วยฟัง เพื่อฟื้นฟูการได้ยินให้ดีขึ้น ส่งผลให้คุณภาพชีวิตโดยรวมของผู้สูงอายุดีขึ้นตามลำดับ ในส่วนของปัจจัยเชิงคุณภาพอันได้แก่ โรคประจำตัว (underlying disease) และประวัติการสัมผัสเสียงดังมาก่อน (history of noise exposure) นั้นไม่เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการได้ยินบกพร่องในผู้เข้าร่วมวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Frank R Lin และคณะ<sup>19</sup> ที่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างโรคประจำตัว และประวัติการสัมผัสเสียงดังกับการได้ยินบกพร่องเช่นเดียวกัน

สุดท้ายนี้เนื่องจากในปัจจุบันวิวัฒนาการทางการแพทย์มีประสิทธิภาพและทันสมัยมากขึ้น ทำให้จำนวนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น สังคมไทยมีลักษณะเป็นสังคมผู้สูงอายุมากขึ้น การดูแลผู้สูงอายุจึงมีความสำคัญเพิ่มขึ้นตามไปด้วยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การนำแนวคิดที่เป็นกรให้บริการทางสุขภาพแบบเชิงรุก นี้ไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้สูงอายุในด้านอื่นๆ เช่น การตรวจคัดกรองโรคต่างๆ ที่มักพบในผู้สูงอายุ น่าจะมีประโยชน์และช่วยให้คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุดีขึ้น สามารถใช้ชีวิตได้อย่างมีความสุข ส่งผลดีต่อสังคมและประเทศชาติต่อไป

### ข้อเสนอแนะ

จากข้อมูลวิจัยที่ได้ ทำให้ทราบถึงความชุกของการได้ยินบกพร่องในผู้สูงอายุ เขตชุมชนเมืองในจังหวัดมหาสารคาม และทำให้ทราบถึงขนาดของปัญหาดังกล่าว ทำให้เกิดคำถามขึ้นว่าในเขตชุมชนชนบทหรือในเขตอำเภออื่นๆ ที่ไม่ใช่อำเภอเมืองนั้น จะมีความชุกของการได้ยินบกพร่องเป็นเท่าไร จึงอาจจะดำเนินการวิจัยในลักษณะดังกล่าวโดยลงพื้นที่ไปในเขตชนบทอำเภออื่น อีกทั้งสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปวางระบบสาธารณสุข ในการให้การดูแลและช่วยเหลือผู้สูงอายุต่อไป นอกจากนี้จากข้อมูลความต้องการของผู้สูงอายุที่มีการได้ยินบกพร่อง ทำให้ทราบถึงความปรารถนาของผู้สูงอายุเบื้องต้น ซึ่งส่วนมากต้องการทั้งสิทธิผู้พิการและการรักษาเพื่อให้ได้ยินดีขึ้น ทำให้สามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปเตรียมวางแผนในการให้บริการทางการแพทย์ เพื่อให้ผู้รับบริการมีความพึงพอใจ และเป็นประโยชน์แก่ผู้รับบริการมากที่สุด

### กิตติกรรมประกาศ

ทั้งนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัยครั้งนี้ รวมถึงชมรมผู้สูงอายุและอสม.ประจำชุมชนดังกล่าว ที่ช่วยประสานงานในการลงพื้นที่และเก็บข้อมูล ทำให้การวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

1. Hazzard WR, Blass JP, Ettinger WH, Halter JB, Ouslander JG. Principles of geriatric medicine and gerontology. 4th ed. New York: McGraw-Hill, 1999; 617-31.
2. Jerger J, Chmiel R, Wilson N, Luchi R. Hearing im-

pairment in older adults: new concepts. J Am Geriatr Soc 1995; 43:928-35.

3. Wallhagen MI, Strawbridge WJ, Kurata J, Kaplan GA. Comparative impact of hearing and vision impairment on subsequent functioning. J Am Geriatr Soc 2001; 49 : 1086-92.
4. Apollonio I, Carabelles C, Magni E, Frattola L, Trabucchi M. Sensory impairments and mortality in an elderly community population: a six year follow-up study. Age Aging 1995; 24:30-36.
5. Tun PA, McCoy S, Wingfield A. Aging, hearing acuity, and the attentional costs of effortful listening. Psychol Aging. 2009; 24(3):761-766.
6. Viljanen A, Kaprio J, Pyykko I, et al. Hearing as a predictor of falls and postural balance in older female twins. J Gerontol A Biol Sci MedSci. 2009; 64(2):312-317.
7. Chen HL. Hearing in the elderly. Relation of hearing loss, loneliness, and self-esteem. J Gerontol Nurs 1994; 20:22-28.
8. Jerger J, Chmiel R, Wilson N, Luchi R. Hearing impairment in older adults: new concepts. J Am Geriatr Soc 1995; 43:928-35.
9. Mulrow CD, Aguilar C, Endicott JE, et al. Association between hearing impairment and the quality of life of elderly individuals. J Am Geriatr Soc 1990; 38:45-50.
10. Mulrow CD, Aguilar C, Endicott JE, et al. Quality-of-life changes and hearing impairment. A randomized trial. Ann Intern Med. 1990; 113(3):188-194.
11. Mulrow CD, Tuley MR, Aguilar C. Correlates of successful hearing aid use in older adults. Ear Hearing 1992; 13:108-13.
12. Mulrow CD, Aguilar C, Endicott JE, Tuley MR, Charlip WS, Rhodes MC, et al. Quality-of-life changes and hearing impairment : A randomised trial. Ann Int Med 1990; 113-188.
13. Mulrow CD, Tuley MR, Aguilar C. Sustained benefits of hearing aids. J Speech Hearing Res 1992; 35 :1402-5.
14. H Y Wu, J J Chin, H M H Tong Screening for hearing impairment in a cohort of elderly patients attending a hospital geriatric medicine service. Singapore Med

- J 2004; 45(2):79.
15. Bunnag C, Polpathapee S, Prasansuk S, et al. Ear disease and hearing in the Thai elderly population. Part I. A comparative study of the accuracy of the diagnosis and treatment by general practitioners vs ENT specialists. *J Med Assoc Thai* 2001; 85: 521-31.
  16. Deafness and hearing loss. WHO media center factsheet 2015 available from : URL : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en.html> Feb 2 2015.
  17. Cruickshanks KJ, Wiley TL, Tweed ST, et al. Prevalence of hearing loss in older adults in Beaver Dam, Wisconsin The Epidemiology of hearing loss study. *Am J Epidemiol.* 1998; 148(9): 879-888.
  18. Dalton SD, Cruickshanks KJ, Klein BK, et al. The Impact of hearing loss on quality of life in older adults. *The Gerontologist.* 2002; 43(5): 661-668.
  19. Lin FR, Thorpe R, Gordon-Salant S ,et al. Hearing loss prevalence and risk factors among older adults in the united states. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2011; 66A(5):582-590.