

นิพนธ์ฉบับ

การศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างขนาดรูทูลของเยื่อแก้วหู กับระดับการได้ยินภายหลังการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหู

ยศวี วัชรวุฒิ, นิดา ไรท์

บทคัดย่อ

- บทนำ:** เยื่อแก้วหูเป็นส่วนประกอบหลักของระบบการนำเสียงโดยใช้เยื่อแก้วหูและกระดูกหูชั้นกลาง (acoustic coupling) หากมีการสูญเสียของเยื่อแก้วหูจะทำให้สูญเสียการได้ยินได้มากถึง ๓๘.๕ dB ในกรณีที่มีรูทูลขนาดใหญ่จะรักษาโดยการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหู (myringoplasty) วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดรูทูลของเยื่อแก้วหูกับระดับการได้ยินที่ดีขึ้นภายหลังการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหู และเพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างการประเมินขนาดรูทูลของเยื่อแก้วหูด้วยการตรวจร่างกายกับการใช้โปรแกรม Image J
- วิธีการศึกษา:** การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยโดยการสังเกตเชิงวิเคราะห์ ผู้เข้าร่วมวิจัยอายุ ๑๘ - ๗๐ ปี ได้รับการวินิจฉัยว่าเยื่อแก้วหูทะลุด้วยสาเหตุต่างๆ และได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหู ผู้ป่วยทุกรายได้รับการตรวจร่างกายประเมินขนาดรูทูลของเยื่อแก้วหู ถ่ายภาพรูทูลของเยื่อแก้วหูเพื่อนำไปประเมินขนาดรูทูลด้วยโปรแกรม Image J และได้รับการส่งตรวจวัดระดับการได้ยินก่อนการผ่าตัด หลังได้รับการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหูผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการส่งตรวจวัดระดับการได้ยินอีกครั้งที่หกสัปดาห์หลังการผ่าตัด
- ผลการศึกษา:** จำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งสิ้น ๒๓ คน พบว่าการประเมินขนาดรูทูลของเยื่อแก้วหูด้วยการตรวจร่างกายมีค่าสูงกว่าค่าที่ประเมินด้วยโปรแกรม Image J อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.00$) และไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างขนาดรูทูลของเยื่อแก้วหูกับระดับการได้ยินที่ดีขึ้นภายหลังการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหู ($p = 0.195$)
- วิจารณ์ และสรุปผลการศึกษา:** ขนาดรูทูลของเยื่อแก้วหูไม่ได้สัมพันธ์กับระดับการได้ยินที่ดีขึ้นภายหลังการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหูและขนาดรูทูลของเยื่อแก้วหูเมื่อประเมินด้วยการตรวจร่างกายโดยโสต ศอ นาสิกแพทย์จะมีค่าสูงกว่าความเป็นจริงซึ่งได้จากการประเมินด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- คำสำคัญ:** ขนาดรูทูลของเยื่อแก้วหู, ระดับการได้ยินที่ดีขึ้น, ผ่าตัดปะเยื่อแก้วหู

วันที่รับบทความ: ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐

วันที่อนุญาตให้ตีพิมพ์: ๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๐

บทนำ

เยื่อแก้วหูเป็นส่วนประกอบหลักของระบบการนำเสียงโดยใช้เยื่อแก้วหูและกระดูกหูชั้นกลาง (acoustic coupling) ซึ่งระบบนี้จะช่วยเพิ่มความดังของเสียงที่จะได้ยิน หากมีการสูญเสียของเยื่อแก้วหูโดยที่กระดูกหูชั้นกลางยังทำงานเป็นปกติ จะทำให้สูญเสียการได้ยินได้มากถึง ๓๘.๕ dB^๑ ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ของเยื่อแก้วหูที่สูญเสียไป เยื่อแก้วหูทะลุเป็นความผิดปกติของหูที่พบได้บ่อย โดยสาเหตุที่ทำให้เกิดการทะลุเกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น อุบัติเหตุต่อเยื่อแก้วหู หรือการติดเชื้อในหูชั้นกลางทั้งชนิดเฉียบพลันและเรื้อรัง

ในปัจจุบันการรักษาภาวะเยื่อแก้วหูทะลุสามารถทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับขนาดและลักษณะการทะลุของเยื่อแก้วหูและสภาวะของหูชั้นนอกและชั้นกลางของผู้ป่วย ตั้งแต่การรอให้เยื่อแก้วหูซ่อมแซมตัวเอง หรือการปะเยื่อแก้วหูโดยใช้วัสดุต่างๆ เป็นตัวกลางให้เกิดการสมานของเยื่อแก้วหู ไปจนถึงการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหู (myringoplasty) ในกรณีที่มีรูทะลุขนาดใหญ่ โดยเป้าประสงค์ของการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหูในปัจจุบันจะมุ่งเน้นเพื่อป้องกันการติดเชื้อของหูชั้นกลางเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงเรื่องการได้ยินที่ดีขึ้นเป็นผลลัพธ์รองลงมา เนื่องจากยังไม่มีการศึกษาที่สามารถระบุความสัมพันธ์ของระดับการได้ยินที่ดีขึ้นเทียบกับขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหูได้อย่างแม่นยำ มีเพียงการศึกษาที่ค้นพบว่าหลังการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหู ระดับการได้ยินจะดีขึ้น^{๒-๓} ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงคิดว่าหากสามารถหาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหูกับระดับการได้ยินที่ดีขึ้นภายหลังการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหูได้ก็น่าจะมีประโยชน์ในการบอกพยากรณ์ผลของระดับการได้ยินภายหลังการผ่าตัดแก่ผู้ป่วยได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหูกับระดับการได้ยินที่ดีขึ้นภายหลังการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหู และเพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างการประเมินขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหูด้วยการตรวจร่างกายกับการใช้โปรแกรม Image J

วิธีการศึกษา

เป็นการวิจัยแบบ Observational analytic study, prospective data collection ในผู้ป่วยอายุ ๑๘ - ๗๐ ปีที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเยื่อแก้วหูทะลุด้วยสาเหตุต่างๆ และได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหู ในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์ ตั้งแต่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๕๗ - ๓๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ การวิจัยนี้ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย

ในคน มธ.ชุดที่ ๑ คณะแพทยศาสตร์ ผู้ป่วยทุกคนได้รับทราบวิธีการวิจัยและยินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยสมัครใจ พร้อมทั้งลงชื่อเป็นหลักฐาน

เกณฑ์คัดเลือกอาสาสมัคร

๑. เพศหญิงหรือชายอายุ ๑๘ - ๗๐ ปี
๒. ผู้ที่มีข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหู

เกณฑ์การแยกอาสาสมัครออก

๑. เป็นผู้ที่มิหุที่สามารถใช้งานได้เพียงข้างเดียว
๒. มีความผิดปกติของหูชั้นต่างๆ อันมีมาแต่กำเนิด
๓. มีการอักเสบของหูชั้นกลางในขณะที่ทำการวิจัยหรือก่อนหน้าการวิจัยน้อยกว่า ๑ เดือน
๔. มีความผิดปกติของโพรงกระดูกมาสตอยด์
๕. มีความผิดปกติของกระดูกหูชั้นกลาง
๖. มีความผิดปกติของเยื่อหูชั้นกลาง
๗. มีก้อนเนื้องอกผิดปกติใดๆ ในหูชั้นกลาง
๘. ผู้ที่มีความผิดปกติของหูชั้นใน
๙. ผู้ที่มีความผิดปกติของเส้นประสาทและสมองส่วนกลางที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการได้ยินทำให้สูญเสียการได้ยินในระดับหูหนวก (hearing loss $\geq$ ๙๐ dB)
๑๐. มีประวัติเคยได้รับการผ่าตัดหูมาก่อน

เกณฑ์การคัดอาสาสมัครออกจากโครงการภายหลังการผ่าตัด

๑. ผู้ที่ได้รับการผ่าตัดเกี่ยวกับกระดูกหูชั้นกลาง
๒. ผู้ที่มีภาวะแทรกซ้อนอันเกิดจากการผ่าตัด เช่น หูชั้นนอกแฉก แผล กระดูกหูชั้นกลางเคลื่อนหรือหลุดจากตำแหน่ง
๓. ผู้ที่การผ่าตัดปะเยื่อแก้วหูไม่ประสบความสำเร็จได้แก่
 - a. รูทะลุปิดไม่สนิท
 - b. ฟังผิดที่ใช้ปลุกถ่ายไม่ติด
 - c. ฟังผิดที่ใช้ปลุกถ่ายไม่อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม
 - d. เกิดรูทะลุใหม่หลังผ่าตัดก่อนที่จะทำการวัดระดับการได้ยิน
 - e. เยื่อแก้วหูห่อตัว

วิธีดำเนินการวิจัย

๑. เก็บข้อมูลขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหู โดยกลุ่มตัวอย่างจะได้รับการตรวจร่างกายอย่างละเอียดโดยแพทย์โรคคอ นาสิก มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และบันทึกภาพรูทะลุของเยื่อแก้วหูโดยกล้อง Rod telescope ๐° ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒.๗ มิลลิเมตร (Karl storz 7218AA) และตรวจวัด

ระดับการได้ยินของกลุ่มตัวอย่างด้วยการทำ audiogram ก่อนการผ่าตัด ข้อมูลที่ได้จะถูกเก็บบันทึกลงในแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลงานวิจัย

๒. ผ่าตัดปะเยื่อแก้วหูด้วยวิธี Myringoplasty โดยใช้ temporalis fascia graft ในการปะเยื่อแก้วหู

๓. ติดตามผู้ป่วยหลังผ่าตัดเพื่อประเมินผลการผ่าตัด โดยจะนัดติดตามผู้ป่วยหลังการผ่าตัดที่ ๑, ๒ และ ๖ สัปดาห์ตามลำดับ

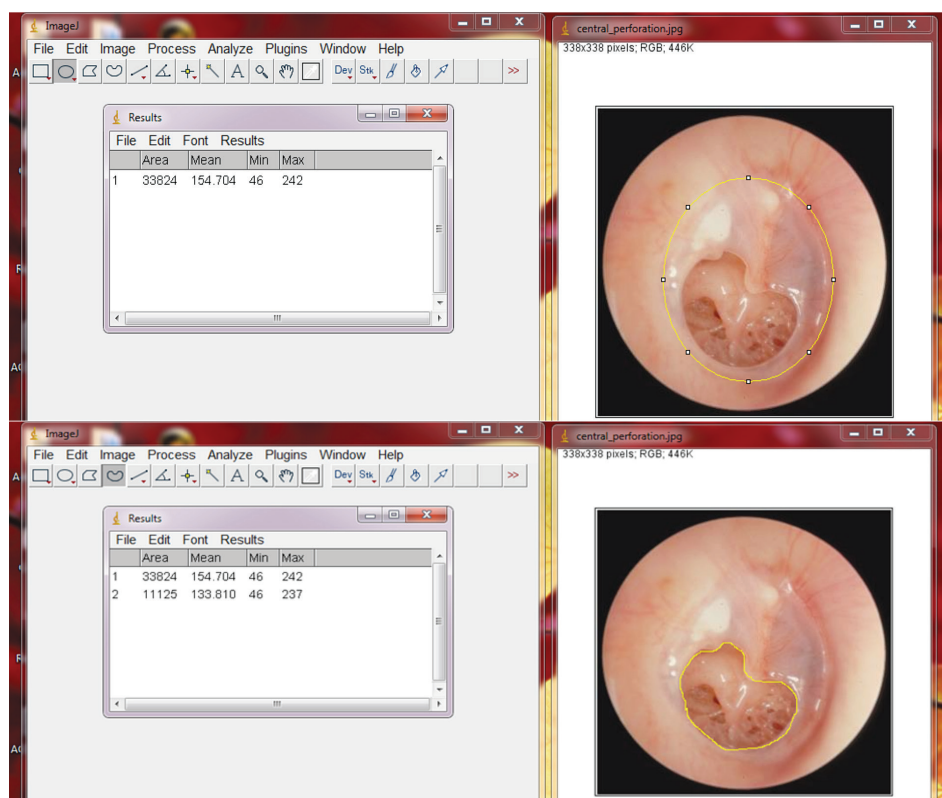
๑) สัปดาห์ที่ ๑ เพื่อนำวัสดุที่ใช้ในการทำ outer packing ออก และได้รับการตรวจร่างกายและซักประวัติเบื้องต้นเกี่ยวกับภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการผ่าตัด

๒) สัปดาห์ที่ ๒ เพื่อนำวัสดุที่ใช้ในการทำ inner packing ออกและทำความสะอาดรูหู ประเมินผลการผ่าตัดเบื้องต้นและคัดกลุ่มตัวอย่างออกจากการวิจัยตามเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผลการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหูที่ไม่ประสบผลสำเร็จ

๓) สัปดาห์ที่ ๖ เพื่อตรวจประเมินผลการผ่าตัดครั้งที่สอง และทำการวัดระดับการได้ยินด้วยเครื่อง audiogram ข้อมูลที่ได้จะถูกนำไปบันทึกลงในแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลงานวิจัย

๔. วิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่บันทึกไว้ในแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลงานวิจัยจะถูกนำมาคำนวณพื้นที่รูหูของเยื่อแก้วหูาคิดเป็นร้อยละเท่าใดของพื้นที่เยื่อแก้วหูทั้งหมดโดยโปรแกรม Image J (Java base application for analyzing image)^{๑๑} (รูปที่ ๑) และนำค่าที่ได้มาจัดกลุ่มขนาดรูหูของเยื่อแก้วหูเป็นสี่ระดับ^{๑๒} จากนั้นจึงนำขนาดรูหูของเยื่อแก้วหูที่ประเมินได้ไปใช้วิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับระดับการได้ยินที่ดีขึ้นโดยวิธีการทางสถิติใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS version 15 (LEAD technologies, USA) ที่ค่าความเชื่อมั่น ๙๕% confidence interval



ขนาดพื้นที่ของเยื่อแก้วหู ๓๓๘๒๔ pixels

ขนาดรูหูของเยื่อแก้วหู ๑๑๑๒๕ pixels

คิดเป็นร้อยละ $(๑๑๑๒๕/๓๓๘๒๔) \times ๑๐๐ = ๓๒.๘๕\%$

รูปที่ ๑ การใช้ program Image J ในการวัดขนาดรูหูของเยื่อแก้วหูเป็นค่าร้อยละเมื่อเทียบกับขนาดของเยื่อแก้วหู

ผลการศึกษา

จากระยะเวลาการศึกษาตั้งแต่ ๑๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ - ๓๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ มีผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งสิ้น ๒๓ ราย แบ่งเป็นเพศชาย ๙ รายและหญิง ๑๔ ราย อายุเฉลี่ย ๔๕ ปี เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหูข้างซ้าย ๑๓ ราย ข้างขวา ๑๐ ราย เมื่อแบ่งขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหูเป็นสี่ระดับ^๑ จากการวัดด้วยโปรแกรม Image J จะพบว่าเป็น

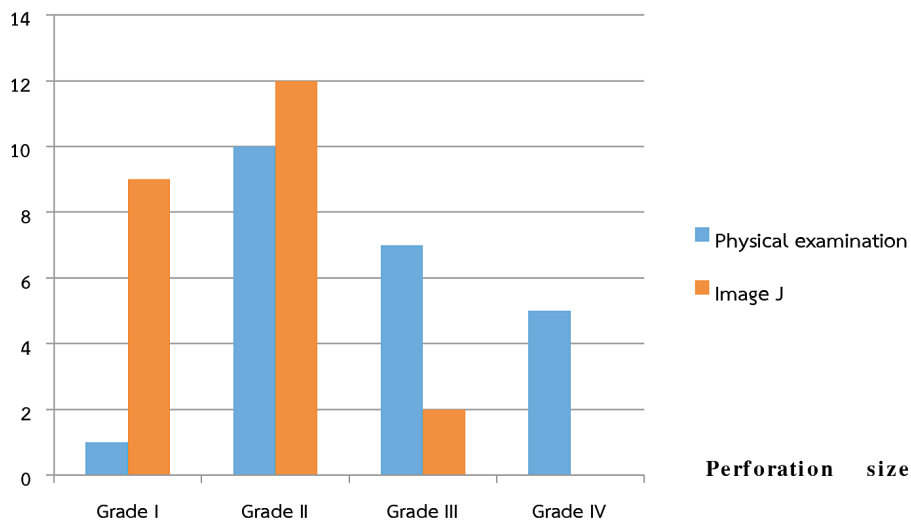
ระดับที่หนึ่ง (ขนาดรูทะลุ ร้อยละ ๑ - ๒๕) ๙ ราย ระดับที่สอง (ขนาดรูทะลุ ร้อยละ ๒๖ - ๕๐) ๑๒ รายและระดับที่สาม (ขนาดรูทะลุ ร้อยละ ๕๑ - ๗๕) ๒ ราย โดยไม่พบผู้ป่วยที่มีขนาดรูทะลุอยู่ในระดับที่สี่เลย (ขนาดรูทะลุ ร้อยละ ๗๖ - ๑๐๐) และพบว่า มีผู้ป่วยที่มีรูทะลุบริเวณแองที่ผิวหน้าของเยื่อแก้วหู (umbo) ๑๑ ราย (ตารางที่ ๑)

ตารางที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป (Demographic data)

Gender	
Male	๙
Female	๑๔
Mean age (year)	๔๕
Myringoplasty side	
Left	๑๓
Right	๑๐
Perforation size	
Grade I	๙
Grade II	๑๒
Grade III	๒
Umbo involvement	๑๑

เมื่อนำผลการประเมินขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหูด้วยการตรวจร่างกายและการประเมินขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหูด้วยโปรแกรม Image J มาจัดแบ่งเป็นสี่ระดับจะพบว่าการ

ประเมินขนาดรูทะลุด้วยการตรวจร่างกายจะอยู่ในระดับที่สูงกว่าการตรวจด้วยโปรแกรม Image J และยังพบว่ามีขนาดรูทะลุที่อยู่ในระดับสี่ถึง ๕ ราย (แผนภูมิแท่งที่ ๑)



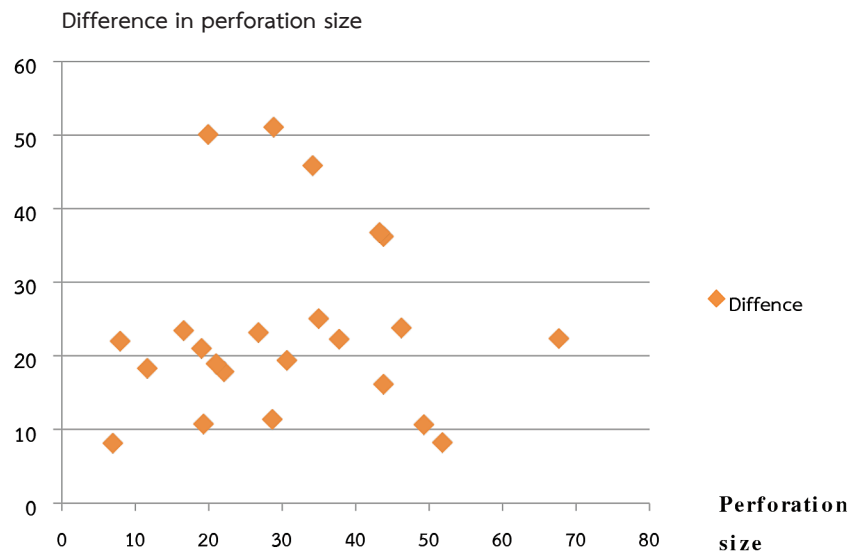
แผนภูมิแท่งที่ ๑ ขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหูแบ่งเป็นสี่ระดับ

เมื่อนำผลการประเมินขนาดรูททะเลของเยื่อแก้วหูด้วยการตรวจร่างกายมาเปรียบเทียบกับผลการประเมินขนาดรูททะเลของเยื่อแก้วหูด้วยโปรแกรม Image J โดยใช้สถิติ Pair T-test พบว่าค่า Mean $\pm$ SD ของขนาดรูททะเลที่ประเมินด้วยการตรวจร่างกายเท่ากับ ๕๔.๕๖% $\pm$ ๒๐.๑๖% และค่า Mean $\pm$ SD ของขนาดรูททะเลที่ประเมินด้วยโปรแกรม Image J จะเท่ากับ ๓๐.๙๔% $\pm$ ๑๕.๓๖% และมีค่า Standard error mean ๒.๕๙ ซึ่งหมายถึงการประเมินขนาดรูททะเลของเยื่อแก้วหูด้วยการตรวจร่างกายมีค่าสูงกว่าค่าที่ประเมินด้วยโปรแกรม Image J อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.00$) โดยเมื่อนำค่าการประเมินขนาดรูททะเลของเยื่อแก้วหูจากทั้งสอง

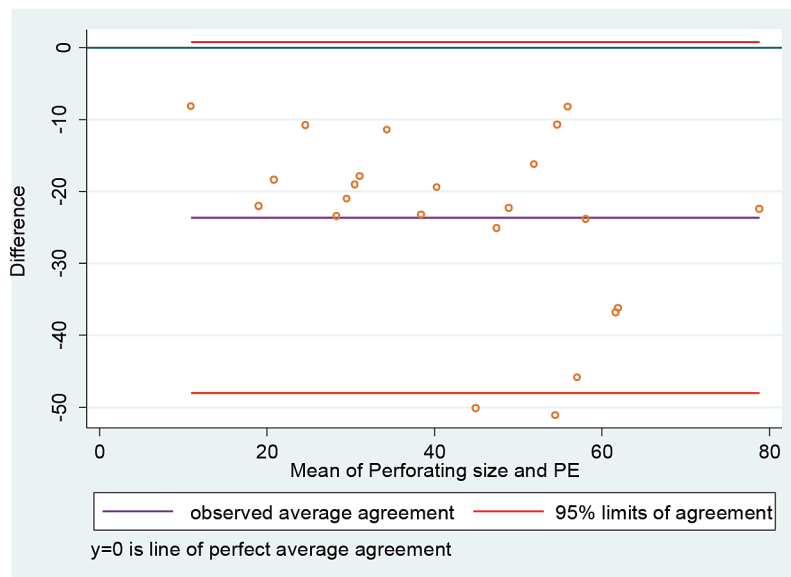
วิธีไปทำ Bland-Altman plot จะพบว่าการวัดขนาดรูททะเลโดยการตรวจร่างกายจะมีค่าสูงกว่าความเป็นจริงประมาณร้อยละ ๒๐ โดยพบว่าที่ขนาดรูททะเลในช่วงระดับที่สอง (ขนาดรูททะเลร้อยละ ๒๖ - ๕๐) จะมีความคลาดเคลื่อนในการประเมินมากที่สุด แต่เมื่อนำขนาดรูททะเลที่ประเมินด้วยโปรแกรม Image J มาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการประเมินขนาดรูททะเลด้วยการตรวจร่างกายโดยใช้สถิติ Pearson product moment correlation จะพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน ($p = 0.๘๕๗$) (ตารางที่ ๒, แผนภูมิเส้นที่ ๑ และรูปที่ ๒)

ตารางที่ ๒ ขนาดรูททะเลของเยื่อแก้วหู

Reference number	Perforation size by Physical examination (%)	Perforation size by Program Image J (%)	Difference (%)
๑	๗๐	๔๖.๑๘๖	๒๓.๘๑๔
๒	๙๐	๖๗.๖๒๙	๒๒.๓๗๑
๓	๖๐	๕๑.๗๘	๘.๒๒
๔	๔๐	๒๒.๑๐๕	๑๗.๘๙๕
๕	๓๐	๑๙.๒๔	๑๐.๗๖
๖	๔๐	๑๖.๕๘๕	๒๓.๔๑๕
๗	๘๐	๓๔.๑๒	๔๕.๘๘
๘	๔๐	๒๑	๑๙
๙	๘๐	๔๓.๗๙๕	๓๖.๒๐๕
๑๐	๕๐	๓๐.๖๑	๑๙.๓๙
๑๑	๑๕	๖.๘๙๔	๘.๑๐๖
๑๒	๕๐	๒๖.๗๙๕	๒๓.๒๐๕
๑๓	๔๐	๑๙	๒๑
๑๔	๓๐	๗.๙๖๙	๒๒.๐๓๑
๑๕	๓๐	๑๑.๖๕	๑๘.๓๕
๑๖	๖๐	๓๗.๗๑๓	๒๒.๒๘๗
๑๗	๗๐	๑๙.๘๗๗	๕๐.๑๒๓
๑๘	๘๐	๔๓.๒๐๒	๓๖.๗๙๘
๑๙	๔๐	๒๘.๖๑๖	๑๑.๓๘๔
๒๐	๖๐	๔๓.๘๒๔	๑๖.๑๗๖
๒๑	๖๐	๓๔.๙๑	๒๕.๐๙
๒๒	๘๐	๒๘.๘๖๕	๕๑.๑๓๕
๒๓	๖๐	๔๙.๓๑๒	๑๐.๖๘๘



แผนภูมิเส้นที่ ๑ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหูเมื่อประเมินด้วยโปรแกรม Image J กับค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับ การประเมินด้วยการตรวจร่างกาย



รูปที่ ๒ แสดง Bland-Altman plot จากการประเมินขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหูด้วยการตรวจร่างกายและการใช้โปรแกรม Image J

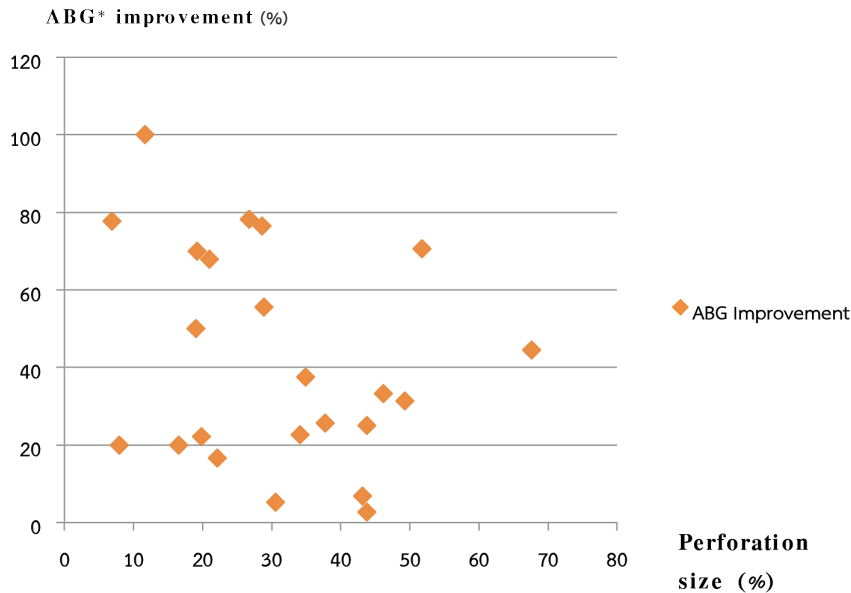
เมื่อเปรียบเทียบระดับการได้ยินที่ดีขึ้นภายหลังการผ่าตัดปะแก้วหูกับขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหูด้วยสถิติ Pearson product moment correlation จะพบว่าไม่มีความสัมพันธ์

กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.045$) (ตารางที่ ๓ และแผนภูมิเส้นที่ ๒)

ตารางที่ ๓ ระดับการได้ยินที่ดีขึ้นภายหลังการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหู

Reference number	Preoperative ABG (dB)	Postoperative ABG (dB)	ABG* Improvement (%)	Perforation size by Program Image J (%)
๑	๒๗	๑๘	๓๓.๓๓	๔๖.๑๘๖
๒	๑๘	๑๐	๔๔.๔๔	๖๗.๖๒๙
๓	๑๗	๕	๗๐.๕๘	๕๑.๗๘
๔	๑๒	๑๐	๑๖.๖๖	๒๒.๑๐๕
๕	๑๐	๓	๗๐	๑๙.๒๔
๖	๒๕	๒๐	๒๐	๑๖.๕๘๕
๗	๒๒	๑๗	๒๒.๗๒	๓๔.๑๒
๘	๒๕	๘	๖๘	๒๑
๙	๓๖	๓๕	๒.๗๗	๔๓.๗๙๕
๑๐	๑๙	๑๘	๕.๒๖	๓๐.๖๑
๑๑	๙	๒	๗๗.๗๗	๖.๘๙๔
๑๒	๒๓	๕	๗๘.๒๖	๒๖.๗๙๕
๑๓	๓๐	๑๕	๕๐	๑๙
๑๔	๒๕	๒๐	๒๐	๗.๙๖๙
๑๕	๓๔	๐	๑๐๐	๑๑.๖๕
๑๖	๓๕	๒๖	๒๕.๗๑	๓๗.๗๑๓
๑๗	๒๗	๒๑	๒๒.๒๒	๑๙.๘๗๗
๑๘	๒๙	๒๗	๖.๘๙	๔๓.๒๐๒
๑๙	๑๗	๔	๗๖.๔๗	๒๘.๖๑๖
๒๐	๑๖	๑๒	๒๕	๔๓.๘๒๔
๒๑	๑๖	๑๐	๓๗.๕	๓๔.๙๑
๒๒	๒๗	๑๒	๕๕.๕๕	๒๘.๘๖๕
๒๓	๓๕	๒๔	๓๑.๔๒	๔๙.๓๑๒

* ABG = air-bone gap.



* ABG = air-bone gap.

แผนภูมิเส้นที่ ๒ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับการได้ยินที่ดีขึ้นภายหลังการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหูกับขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหู

วิจารณ์ และสรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาจะพบว่าขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหูที่ประเมินด้วยการตรวจร่างกายโดย โสต ศอ นาสิกแพทย์ เมื่อทดสอบด้วยสถิติ Pair T-test จะมีค่าสูงกว่าการวัดขนาดของรูทะลุโดยการถ่ายภาพและวัดขนาดด้วยโปรแกรม Image J อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Ibekwe และคณะ^{๓๔} และ Hampal และคณะ^{๓๕} และ Hsu และคณะ^{๓๕} ซึ่งสรุปว่าการประเมินขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหูด้วยการตรวจร่างกายเป็นร้อยละนั้นไม่มีความแม่นยำ แต่เมื่อใช้สถิติ Pearson product moment correlation เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหูกับค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการตรวจร่างกายจะพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งขัดแย้งกับผลการวิจัยของ Saliba I. และคณะ^{๓๖} และของ Lerut B. และคณะ^{๓๖} ซึ่งพบว่ายิ่งขนาดรูทะลุใหญ่ขึ้นเท่าใดค่าความผิดพลาดในการประเมินขนาดด้วยการตรวจร่างกายก็จะยิ่งมากขึ้นเท่านั้น โดยสาเหตุที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการประเมินขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหูนั้นเนื่องมาจากการประเมินขนาดรูทะลุด้วยการตรวจร่างกายจะอ้างอิงตามหลักเกณฑ์ที่ว่าหนึ่งจุดภาคเท่ากับร้อยละยี่สิบห้า และในการตรวจร่างกายบ่อยครั้งที่เราไม่สามารถมองเห็นเยื่อแก้วหูทั้งหมดได้ในขณะเดียว ทำให้ความคลาดเคลื่อนในการประเมินมีค่อนข้างมาก ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงขอสนับสนุนการใช้ภาพถ่ายและวัดขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหูด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มากกว่าการประเมินขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหูด้วยการตรวจร่างกาย

เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหูต่อระดับการได้ยินที่ดีขึ้นภายหลังการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหูจะพบว่าขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหูนั้นไม่สัมพันธ์กับระดับการได้ยินที่ดีขึ้น ซึ่งขัดแย้งกับทฤษฎีที่พบว่าขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหูมีความสัมพันธ์กับระดับการได้ยินที่สูญเสียไปในลักษณะที่เป็นเส้นตรง^๓ เพราะถ้าอ้างอิงตามทฤษฎีนี้ค่าการได้ยินที่ดีขึ้นภายหลังการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหูก็น่าจะสัมพันธ์กับขนาดรูทะลุของเยื่อแก้วหูในลักษณะที่เป็นเส้นตรงเช่นกัน ทั้งนี้อาจมีสาเหตุหลายประการทั้งจากการส่งตรวจการได้ยินแต่ละครั้งอาจทำด้วยนักการได้ยินคนละท่าน ทำให้ผลการตรวจอาจไม่มีความแม่นยำนักและยังมีปัจจัยเรื่องปริมาณอากาศในหูชั้นกลางและโพรงกระดูกมาสตอยด์ ซึ่งส่งผลต่อการสูญเสียการได้ยินได้^{๓๖, ๓๗} ในปัจจุบันยังไม่มีข้อสรุปถึงวิธีการวัดปริมาณอากาศในหูชั้นกลางและโพรงกระดูกมาสตอยด์ การใช้ CT scan ในการวัดปริมาณอากาศทำได้ยากและการใช้ Tympanometry ในการวัดปริมาณอากาศจะพบว่าค่าที่ได้มักสูงกว่าความเป็นจริง^{๓๖, ๓๗} ดังนั้นปริมาณอากาศในหูชั้นกลางและโพรงกระดูกมาสตอยด์ที่เปลี่ยนแปลงไปในช่วงเวลาหนึ่งอาจส่งผลให้ระดับการได้ยินที่วัดได้มีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากที่ควรจะเป็นได้ ทำให้ผลการศึกษาเกิดความคลาดเคลื่อนได้ อนึ่งทางผู้วิจัยได้เลือกใช้ค่า air-bone gap เป็นตัวแทนในการวัดระดับการได้ยินที่ดีขึ้นเนื่องจากการทะลุของเยื่อแก้วหูจะส่งผลให้เกิดการสูญเสียการได้ยินเฉพาะกับ air conduction threshold เท่านั้น อย่างไรก็ตามเมื่อค่า bone conduction threshold เปลี่ยนไปก็จะ

ส่งผลให้ค่า air conduction threshold เกิดการเปลี่ยนแปลงไปด้วยเช่นกัน ซึ่งค่า bone conduction threshold เปลี่ยนไปได้จากสาเหตุหลายประการ เช่น การไม่ได้เทียบค่ามาตรฐานของเครื่อง audiogram ก่อนการวัด เป็นต้น ดังนั้นการเลือกใช้ air-bone gap ในการวัดระดับการได้ยินที่ดีขึ้น จึงสามารถหลีกเลี่ยงปัญหาในจุดนี้ได้

อนึ่ง หากมีการศึกษาต่อยอดจากงานวิจัยนี้ควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่าง และมีการควบคุมตัวแปรควบคุมและคุณภาพในการตรวจวัดระดับการได้ยินให้ดีขึ้น เพื่อให้ผลการวิจัยมีความคลาดเคลื่อนให้น้อยที่สุด

สรุปผลการศึกษา จากการศึกษาพบว่าขนาดรูทูลุของเยื่อแก้วหูเมื่อประเมินด้วยการตรวจร่างกายโดยโสต ศอ นาสิกแพทย์จะมีค่าสูงกว่าความเป็นจริงซึ่งได้จากการประเมินด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และพบว่าขนาดรูทูลุของเยื่อแก้วหูไม่ได้ส่งผลต่อระดับการได้ยินที่ดีขึ้นภายหลังการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหู

จากงานวิจัยนี้ทำให้เราทราบได้ว่าการตรวจประเมินขนาดรูทูลุของเยื่อแก้วหูก่อนการผ่าตัดที่แม่นยำควรใช้การส่องกล้องถ่ายภาพและวัดขนาดด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มากกว่าการตรวจร่างกายตามปกติ และเราอาจไม่สามารถพยากรณ์ระดับการได้ยินที่ดีขึ้นภายหลังการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหูได้ ดังนั้นการให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยที่จะเข้ารับการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหูควรเน้นย้ำให้ผู้ป่วยทราบถึงจุดประสงค์ในการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหูที่จะมุ่งเน้นในด้านการป้องกันการติดเชื้อของหูชั้นกลางมากกว่าเพื่อแก้ไขปัญหการได้ยิน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างขนาดรูทูลุของเยื่อแก้วหูกับระดับการได้ยินภายหลังการผ่าตัดปะเยื่อแก้วหูฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ดีด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างยิ่งจากรองศาสตราจารย์ นายแพทย์ ไวยพจน์ จันทรวิเมลิ้ง อาจารย์ แพทย์หญิงนิดา ไรท์ อาจารย์ แพทย์หญิงวิลาภรณ์ ภักดีดินแดน อาจารย์ แพทย์หญิงจันทิมา อารยางกูร และอาจารย์ แพทย์หญิงปิยมาภรณ์ อิทธิโสภณพิศาล ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำข้อคิดที่เป็นประโยชน์ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และเป็นพี่ปรึกษาแก้ไขปัญหาดังๆ ในการทำงานวิจัยด้วยความเอาใจใส่เสมอมา

ขอขอบพระคุณ ที่ปรึกษาการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์ชยันตร์ธร ปทุมานนท์ รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ภาสกร ศรีทิพย์สุโข และอาจารย์

นายแพทย์พิชัย ตันติวงศ์ ผู้ซึ่งสละเวลาให้คำแนะนำด้านการใช้และแปลผลทางสถิติ

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงอมรรรณ นิลสุวรรณ อดีตหัวหน้าภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติที่อนุญาตให้ทำการวิจัยและนำเสนองานวิจัย

ขอขอบพระคุณคณาจารย์และแพทย์ประจำบ้านโสต ศอ นาสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ทุกท่านที่ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือตลอดการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Teasley RA, Backous DD. Clinical assessment and surgical treatment of conductive hearing loss. In: Flint PW, Haughey BH, Lund VJ, Niparko JK, Richardson MA, Robbins KT, Thomas JR, Lesperance MM. Cummings otolaryngology - head & neck surgery, 6th ed. Philadelphia, PA: Elsevier saunders; 2015. p. 2200-10.
- Mane R, Patil B, Mohite A, Varute VV. Bilateral type 1 tympanoplasty in chronic otitis media. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2013; 65(4):293-7.
- Kamath MP, Sreedharan S, Rao AR, Raj V, Raju K. Success of myringoplasty: our experience. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2013 Dec;65(4):358-62.
- Takahashi-Tatsumi E, Mishiro Y, Katsura H, Sakaguchi A, Sakagami M. Longitudinal follow-up after pediatric myringoplasty: long-term outcome is defined at 12 months. Otol Neurotol. 2014;35(1):126-8.
- Becker J, Lubbe D. Success rate of myringoplasty at Groote Schuur Hospital. S Afr Med J. 2011; 27;101(10):740.
- Piédrola Maroto D, Escalona Gutiérrez JJ, Conde Jiménez M, Casado Morente JC, Povedano Rodríguez V, Benítez-Parejo N. [Functional results in myringoplasties]. Acta Otorrinolaringol Esp. 2010;61(2):94-9.

๗. Homøe P, Nikoghosyan G, Siim C, Bretlau P. Hearing outcomes after mobile ear surgery for chronic otitis media in Greenland. *Int J Circumpolar Health*. 2008 Dec;67(5):452-60.
๘. Wang C, Zhao S, Dai H, Xia Y, Zheng J, Zhao Y, Zheng Y. [Hearing results and an analysis of related impact factors following myringoplasty]. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. 2008 Jul;22(13):577-9.
๙. Sergi B, Galli J, De Corso E, Parrilla C, Paludetti G. Overlay versus underlay myringoplasty: report of outcomes considering closure of perforation and hearing function. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2011 Dec;31(6):366-71.
๑๐. Yung MW. Myringoplasty: hearing gain in relation to perforation site. *J Laryngol Otol*. 1983 Jan;97(1):11-7.
๑๑. <http://imagej.nih.gov/ij/>. Homepage for program Image J, 2015.
๑๒. Saliba I, Abela A, Arcand P. Tympanic membrane perforation: size, site and hearing evaluation. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2011 Apr;75(4):527-31.
๑๓. Ibekwe TS, Nwaorgu OG, Adeosun AA, Kokong DD, Lawal HO, Okundia PO, et al. Assessment of the size of tympanic membrane perforations: a comparison of clinical estimation with video-otoscopic calculation. *Ear Nose Throat J*. 2008;87:567-9.
๑๔. Hampal S, Padgham N, Bunt S, Wright A. Errors in the assessment of tympanic membrane perforations. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1993;18:58-62.
๑๕. Hsu CY, Chen YS, Hwang JH, Liu TC. A computer program to calculate the size of tympanic membrane perforations. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 2004;29:340-2.
๑๖. Lerut B, Pfammatter A, Moons J, and Linder T. Functional correlations of tympanic membrane perforation size. *Otol Neurotol* 2012;33:379-86.
๑๗. Ahn JY, Park HJ, Park GH, Jeona YS, Kwak HB, Lee YJ. Tympanometry and CT measurement of middle ear volumes in patients with unilateral chronic otitis media. *Clin Exp Otorhinolaryngol* 2008;1:139-42.

Abstract

The relationship between tympanic membrane perforation size and audiologic improvement after myringoplasty with temporalis fascia graft

Yossawee Wangworawut, Nida Wright

Department of Otolaryngology, Faculty of Medicine, Thammasat university

Introduction: Tympanic membrane is the main component in acoustic coupling hearing system. Tympanic membrane perforation can result in hearing loss up to 28.5 dB. When the size of perforation is large, repairing by myringoplasty is the procedure of choice. This study aim to investigate the relationship between tympanic membrane perforation size and audiologic improvement after myringoplasty with temporalis fascia graft, and to evaluate the difference between estimation of tympanic membrane perforation size by physical examination and program Image J. Design Observational analytic studies with prospective data collection.

Method: The patients aged between 18 - 70 year old with an indication for myringoplasty were enrolled from Thammasat University Hospital. Before the surgery, all patients' tympanic membrane perforation pictures were taken with rod telescope 0o (Karl storz 7218AA) and hearing level was measured by an audiogram. After the surgery was performed, the patients hearing level was reevaluated with an audiogram at six weeks.

Result: There were 23 patients enrolled in this study. The mean of perforation sizes when measured by physical examination was 54.56% +/- 20.16%, while the mean of perforation sizes when measured by program Image J was 30.94% +/- 15.36%. The standard error mean was 2.59, resulting in the perforation sizes measured by physical examination was significantly greater than that measured by program Image J ($p = 0.00$). The Bland-Altman plot showed that the overestimation was around 20%. There was no relationship between the tympanic membrane perforation sizes and the error in perforation sizes estimation ($p = 0.857$). When observing the relationship between tympanic membrane perforation sizes and audiologic improvements after surgery, we found that none existing ($p = 0.195$).

Discussion and Conclusion: Measuring of tympanic membrane perforation sizes by physical examination is inaccurate. The author proposes the use of standardized endoscopic measurement for more precise evaluation. There was no relationship between tympanic membrane perforation sizes and hearing improvements after surgery.

Key words: Tympanic membrane perforation sizes, Audiologic improvement, Myringoplasty with temporalis fascia