



ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฟังหูชั้นใน ที่โรงพยาบาลรามาริบัติ

วิมลยา แก้วสลับสี วท.บ. (ความผิดปกติของการสื่อความหมาย) ¹

กฤษณา เลิศสุขประเสริฐ ศศ.ม. (ความผิดปกติของการสื่อความหมาย) ^{1*}

ศศิวิมล รัตนศิริ Ph.D. (Statistics) ²

¹ ภาควิชาวิทยาศาสตร์สื่อความหมายและความผิดปกติของการสื่อความหมาย คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล

² สำนักงานวิจัยคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล

* ผู้ติดต่อ, อีเมล: krisna44@hotmail.com

Vajira Med J. 2018; 62(6): 443-52

<http://dx.doi.org/10.14456/vmj.2018.49>

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาคุณภาพชีวิตของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฟังหูชั้นใน โดยเปรียบเทียบกับคะแนนคุณภาพชีวิตของเด็กปกติจากการศึกษาในอดีต และเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฟังหูชั้นในที่โรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล

วิธีดำเนินการวิจัย: การวิจัยเชิงพรรณนาแบบตัดขวาง กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ปกครองของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฟังหูชั้นในที่โรงพยาบาลรามาริบัติ ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้ปกครอง โดยใช้แบบสอบถามคุณภาพชีวิตสำหรับเด็ก Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL™) รุ่นที่ 4.0 Generic Core Scales ฉบับภาษาไทย โดยใช้แบบสอบถามสำหรับผู้ปกครอง และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติเชิงพรรณนา, t-test, การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน

ผลการวิจัย: ผลการสัมภาษณ์ผู้ปกครองของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฟังหูชั้นใน จำนวน 88 คน พบว่า คะแนนคุณภาพชีวิตของเด็ก ทางด้านอารมณ์, ด้านสังคม, ด้านโรงเรียน, ด้านจิตสังคมและคุณภาพชีวิตโดยรวม เท่ากับ 73.29, 70.79, 68.08, 70.70 และ 76.05 คะแนน ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าคุณภาพชีวิตของเด็กปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ยกเว้นคะแนนคุณภาพชีวิตด้านร่างกาย ได้เท่ากับ 91.69 คะแนน ซึ่งสูงกว่าคะแนนคุณภาพชีวิตของเด็กปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฟังหูชั้นใน พบว่า เด็กที่ไม่มีความพิการซ้ำซ้อนมีคะแนนเฉลี่ยคุณภาพชีวิตโดยรวมสูงกว่าเด็กที่มีความพิการซ้ำซ้อน และการได้รับการสนับสนุนที่ดีจากครอบครัว ทำให้เด็กมีคะแนนคุณภาพชีวิตโดยรวมสูงกว่าเด็กที่ไม่ได้รับการสนับสนุนจากคนในครอบครัว

สรุป: คะแนนคุณภาพชีวิตของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฟังหูชั้นใน ต่ำกว่าคะแนนคุณภาพชีวิตของเด็กปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อคะแนนคุณภาพชีวิตโดยรวมของเด็กคือ ความพิการซ้ำซ้อนและการสนับสนุนจากครอบครัว



Factors affecting quality of life in cochlear implant children in Ramathibodi hospital

Wikallaya Keawsalubsri B.Sc. (Communication Disorders) ¹

Krisna Lertsukprasert M.A. (Communication Disorders) ^{1*}

Sasivimol Rattanasiri Ph.D. (Statistics) ²

¹ Department of Communication Science and Disorders, Faculty of medicine Ramathibodi hospital

² Section for Clinical Epidemiology and Biostatistics, Ramathibodi hospital

* Corresponding author, e-mail address: krisna44@hotmail.com

Vajira Med J. 2018; 62(6): 443-52

<http://dx.doi.org/10.14456/vmj.2018.49>

Abstract

Objective: To explore the quality of life (QOL) of the cochlear implant children and compared to QOL of normal children from previous study, and to identify the factors that affecting QOL in cochlear implant children in Ramathibodi hospital.

Methods: This study design was a cross sectional descriptive study. The participants in this study were the parents of cochlear implant children at Ramathibodi Hospital . They were interviewed by the use of the QOL questionnaire named Pediatric Quality of Life Inventory™ 4.0 Generic Core Scales (PedsQL) – parent proxy report (Thai version). The descriptive statistics, one sample t-test, simple linear regression, and multiple regression analyses were applied to data analysis.

Results: There were 88 parents in this study. Mean of QOL score according to emotional, social, school functioning, psychosocial health summary score, and total summary score were 73.29, 70.79, 68.08, 70.70 and 76.05 points, respectively. There were significantly lower when compared to score of normal children ($p \leq 0.05$). While mean of the physical health summary score was 91.86 points, which was significantly higher when compared to normal children from previous study ($p \leq 0.05$). When considering factors that affecting total summary score of QOL in cochlear implant children in this study, there were multiple handicap and family support. Regarding multiple handicap, a cochlear implant children without multiple handicap had higher QOL score when compared to children with multiple handicap. Regarding family support, a cochlear implant children with above average family support had higher QOL when compared to children with no or minimal family support.

Conclusion: The QOL scores of cochlear implant children were significant lower than QOL score of normal children. The important factors that affected QOL in cochlear implant children include multiple handicap and family support.

Keywords: pediatric cochlear implant, quality of life, factors

บทนำ

หูหนวกเป็นภาวะความผิดปกติของร่างกายที่พบได้ตั้งแต่แรกเกิดโดยการตรวจคัดกรองการได้ยิน (newborn hearing screening) ความชุกของการเกิดการสูญเสียการได้ยินในทารกแรกเกิด จากการศึกษามากมายพบว่า ในทารกแรกเกิด 1,000 ราย จะพบเด็กที่มีความผิดปกติทางการได้ยินประมาณ 1-3 ราย¹ เมื่อพบว่าทารกนั้นมีความผิดปกติของการได้ยิน “ไม่ผ่าน” จำเป็นต้องได้รับการวินิจฉัยว่ามีการสูญเสียการได้ยินอยู่ในระดับใด หากไม่สามารถรักษาด้วยการให้ยาหรือผ่าตัด ทารกจำเป็นต้องได้รับการใส่เครื่องช่วยฟังตั้งแต่อายุ 6 เดือน เพื่อช่วยให้รับรู้เสียง เกิดการเรียนรู้และพัฒนาทักษะทางภาษาและการพูด²

การสูญเสียการได้ยินแบบประสาทหูเสื่อมแต่กำเนิดในระดับหูหนวกทั้งสองข้าง (bilateral profound sensorineural hearing loss) เป็นภาวะความผิดปกติทางการได้ยินในระดับรุนแรง ที่ไม่สามารถรักษาด้วยการให้ยาหรือผ่าตัด การใส่เครื่องช่วยฟังทั้งสองข้าง จะช่วยกระตุ้นระบบประสาทการได้ยินให้ยังคงทำหน้าที่รับรู้เสียงไม่เสื่อมสภาพ³ แต่การใส่เครื่องช่วยฟังในผู้ที่มีการสูญเสียการได้ยินในระดับหูหนวก ยังมีข้อจำกัดหลายอย่าง เช่น เครื่องช่วยฟังขยายเสียงที่ความถี่สูงได้น้อย และระดับการได้ยินขณะใส่เครื่องช่วยฟังยังไม่เพียงพอต่อการฟังเพื่อพัฒนาทักษะทางภาษาและการพูดให้เท่ากับเด็กปกติ ทำให้เด็กมีพัฒนาการทางภาษาและการพูดล่าช้า ซึ่งจะส่งผลต่อพัฒนาการหลายด้านของเด็ก อาทิ เช่น ปัญหาในการสื่อสารกับพ่อแม่ ผู้ปกครอง และเพื่อน ทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน อาจส่งผลให้เด็กมีปัญหาด้านอารมณ์ที่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าสังคมกับผู้อื่นได้⁴ นอกจากนี้ความสามารถในการฟังที่ไม่เท่าเด็กปกติ ทำให้เด็กรับรู้ข้อมูลได้จำกัด เด็กหูหนวกจึงอาจมีคุณภาพชีวิตโดยรวม ต่ำกว่าเด็กที่มีการได้ยินปกติ แม้จะได้รับการช่วยเหลือโดยการใส่เครื่องช่วยฟัง

ภายหลังจากการใส่เครื่องช่วยฟังและได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการได้ยิน ประมาณ 3-6 เดือน หากเด็กไม่มีพัฒนาการทางภาษาหรือการพูด หรือพัฒนาได้เพียงเล็กน้อย ควรพิจารณาการผ่าตัดใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นในต่อไป⁵

อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นใน (cochlear implant) เป็นอุปกรณ์ที่ถูกออกแบบให้ทำหน้าที่กระตุ้นเส้นประสาทการได้ยินโดยตรง ไม่ผ่านเซลล์ขนของหูชั้นใน ที่เป็นอวัยวะ

รับเสียงซึ่งเสื่อมสภาพไปแล้ว อันเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะหูหนวก⁶

การใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นใน (cochlear implant) ต้องอาศัยการผ่าตัดฝังอุปกรณ์ส่วนในเข้าไปในกะโหลกศีรษะและสอด electrode array เข้าไปในอวัยวะก้นหอย (cochlea) เพื่อกระตุ้นเส้นประสาทการได้ยิน หลังการผ่าตัดประมาณ 1 เดือน เด็กจะได้รับการเปิดอุปกรณ์ (switch on) เพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์แปลงเสียงพูด (speech processor) ที่อยู่ส่วนนอก ทำหน้าที่ในการแปลงสัญญาณเสียงเป็นสัญญาณไฟฟ้า เพื่อส่งเข้าไปกระตุ้นเส้นประสาทการได้ยินที่ตำแหน่งต่างๆ ทำให้ผู้ป่วยรับรู้เป็นเสียง⁶⁻⁷

แม้ว่าอุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นในจะมีประสิทธิภาพในการช่วยเหลือผู้ป่วยหูหนวก ให้ได้ยินเสียงที่ระดับการได้ยินใกล้เคียงหรือเทียบเท่ากับระดับการได้ยินของคนปกติได้ แต่ก็มีผู้ป่วยบางคนที่ไม่ได้รับประโยชน์จากการใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นใน จากการศึกษามากมายพบว่าปัจจัยแวดล้อมต่างๆ อาจส่งผลถึงประสิทธิภาพในการใช้งานอุปกรณ์ รวมทั้งคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเด็กภายหลังการใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นใน⁸⁻¹⁰

ทั้งนี้ในประเทศไทยยังไม่มีรายงานการศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของเด็กภายหลังการใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นใน ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นใน โดยทำการเก็บข้อมูลที่ภาควิชาวิทยาศาสตร์สื่อความหมายและความผิดปกติของการสื่อความหมาย คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งเป็นการวิจัยที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในทางคลินิก เพื่อให้ความรู้แก่ผู้ปกครอง บุคลากรทางการแพทย์ หรือผู้ที่มีความสนใจ รวมไปถึงการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของเด็ก หากสามารถแก้ไขปัจจัยใดให้ดีขึ้นได้ จะสามารถช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นในให้ดีขึ้นด้วย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบตัดขวาง (cross sectional descriptive study) ในเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นใน ที่มีอายุ 2-18 ปี ที่เข้ารับการฟื้นฟู

สมรรถภาพการฟังและการพูด ณ คลินิกอุปกรณ์รับเสียงหูชั้นใน ภาควิชาวิทยาศาสตร์สื่อความหมายและความผิดปกติของการสื่อความหมาย คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้วิจัยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาและควบคุมการวิจัยในคนของคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ ผู้ปกครองทุกรายที่พาเด็กมาเข้ารับบริการที่คลินิกอุปกรณ์รับเสียงหูชั้นในและยินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยมีระยะเวลาในการเก็บข้อมูล ตั้งแต่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 ถึง 30 ตุลาคม พ.ศ. 2560

เกณฑ์การคัดเข้า คือ

1. เด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงหูชั้นใน เพียงข้างเดียว
2. ใช้อุปกรณ์มาแล้วไม่ต่ำกว่า 6 เดือน
3. มีประวัติการเข้ารับการฟื้นฟูสมรรถภาพการฟังและการพูด ระหว่างปี พ.ศ. 2544 – 2558

เกณฑ์การคัดออก

1. เด็กและผู้ปกครองที่ขาดการติดตามที่คลินิกอุปกรณ์รับเสียงหูชั้นใน นานกว่า 5 ปี
2. เป็นเด็กที่อยู่ในสถานรับเลี้ยงเด็ก หรืออาศัยอยู่ต่างประเทศ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. เอกสารชี้แจงข้อมูลแก่ผู้เข้าร่วมการวิจัย
2. หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย
3. แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย (case record form)
4. แบบสอบถามคุณภาพชีวิตของเด็ก Pediatric Quality of Life Inventory™ 4.0 Generic Core Scales (PedsQL) – parent proxy report (ฉบับภาษาไทย) ¹¹

โดยให้ผู้ปกครองพิจารณาจากการสังเกตพฤติกรรมของเด็กในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา ในโดยมีการแบ่งชุดคำถาม 4 ชุดตามช่วงอายุ ได้แก่ วัยเตาะแตะ (อายุ 2-4 ปี), วัยเด็กเล็ก (อายุ 5-7 ปี), วัยเด็ก (อายุ 8-12 ปี), วัยรุ่น (อายุ 13-18 ปี) ประกอบด้วยคำถาม 4 ด้าน (Multidimensional Scales) คือ ด้านร่างกาย (Physical functioning) 8 ข้อ, ด้านอารมณ์ (Emotional functioning) 5 ข้อ, ด้านสังคม (Social functioning) 5 ข้อและด้านโรงเรียน (School functioning) 3 ข้อสำหรับเด็กอายุ 2-4 ปี และ 5 ข้อสำหรับเด็กที่อายุมากกว่า 5 ปี ขึ้นไปในแต่ละชุดคำถาม การให้คะแนนมี 5

ระดับ ได้แก่ 0=ไม่เคยเลย 1=เกือบไม่เคยเลย 2=เป็นบางครั้ง 3=บ่อยๆ 4= เกือบตลอดเวลา จากนั้นจะมีการแปลงคะแนนอีกครั้ง เพื่อนำมาคำนวณค่าเฉลี่ยของคะแนนคุณภาพชีวิต ได้แก่ 0=100 คะแนน, 1=75 คะแนน, 2=50 คะแนน, 3=25 คะแนน, 4=0 คะแนน จากนั้นจึงมีการรวมคะแนนในแต่ละด้านแล้วหารด้วยจำนวนข้อคำถามในด้านนั้นๆ เพื่อรวมเป็นคะแนนเฉลี่ยของแต่ละด้าน จากนั้นจึงมีการนำมาหาคะแนนรวมอีก 3 ด้าน คือ คะแนนรวมคุณภาพชีวิตด้านร่างกาย (Physical health summary score) เป็นผลคะแนนเดียวกับคะแนนเฉลี่ยของคุณภาพชีวิตด้านร่างกาย (Physical functioning - 8 ข้อ), คะแนนรวมคุณภาพชีวิตด้านจิตสังคม (Psychosocial health summary score) เป็นคะแนนเฉลี่ยของผลรวมคุณภาพชีวิตด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านโรงเรียน (13 หรือ 15 ข้อ) และคะแนนรวมคุณภาพชีวิตโดยรวม เป็นคะแนนเฉลี่ยของผลรวมคุณภาพชีวิตทุกด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และโรงเรียน (21 หรือ 23 ข้อ) โดยค่าเฉลี่ยคะแนนที่สูงกว่าบ่งชี้ถึงคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า¹¹ และเนื่องจากเป็นแบบทดสอบที่มีลิขสิทธิ์และห้ามนำไปใช้ก่อนได้รับอนุญาต ผู้วิจัยจึงได้ทำจดหมายถึงเจ้าของลิขสิทธิ์และได้รับอนุญาตให้ใช้แบบสอบถาม PedsQL จากเจ้าของลิขสิทธิ์โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Stata version 14 ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (descriptive statistic) โดยนำเสนอข้อมูลเป็นค่าความถี่และร้อยละ มีการคำนวณเพื่อประมาณค่าเฉลี่ยของคะแนนคุณภาพชีวิตของเด็กในด้านต่างๆ และนำเสนอข้อมูล เป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และมีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคุณภาพชีวิตระหว่างเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงหูชั้นในกับค่าของเด็กไทยปกติจากการศึกษาที่ผ่านมา¹² โดยใช้สถิติ one sample t-test และการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อคะแนนคุณภาพชีวิต ใช้การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน โดยกำหนดระดับนัยสำคัญให้น้อยกว่า 0.05

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานของเด็ก

การศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วยผู้ปกครองของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงหูชั้นใน จำนวน 88 ราย เป็นเด็กชาย 49 ราย

(ร้อยละ 55.68) และเด็กหญิง 39 ราย (ร้อยละ 44.32) อายุเฉลี่ย เท่ากับ 10.52 ± 4.43 ปี ส่วนใหญ่มีการสูญเสียการได้ยินแต่กำเนิด 71 ราย (ร้อยละ 80.68) มีโครงสร้างอวัยวะหูชั้นในปกติ 67 ราย (ร้อยละ 76.14) เด็กส่วนใหญ่ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน 73 ราย (ร้อยละ 82.95) เคยมีประวัติการใช้เครื่องช่วยฟังก่อนเข้ารับการผ่าตัดใส่อุปกรณ์นานกว่า 6 เดือน 69 ราย (ร้อยละ 79.31) ส่วนใหญ่เข้ารับการผ่าตัดเมื่ออายุ มากกว่า 3 ปี 54 ราย (ร้อยละ 61.36) และใช้

อุปกรณ์นานกว่า 2 ปี 75 ราย (ร้อยละ 85.23) มีระดับการได้ยินเฉลี่ย (500-2000 Hz) ขณะใส่อุปกรณ์รับเสียงฟังหูชั้นในน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 dB 45 ราย (ร้อยละ 51.72) ในปัจจุบันเด็ก 76 ราย (ร้อยละ 86.36) สามารถเรียนร่วมกับเด็กที่มีการได้ยินปกติ เมื่อพิจารณาการสนับสนุนจากครอบครัวต่อการใช้อุปกรณ์ พบว่า เด็กส่วนใหญ่ได้รับการสนับสนุนจากครอบครัวอยู่ในระดับดีและดีมาก รวม 59 ราย (ร้อยละ 67.05) ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1:

ข้อมูลพื้นฐานของเด็ก

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
เพศ	88	
ชาย	49	55.68
หญิง	39	44.32
อายุของเด็ก	88	
2-4 ปี	12	13.64
5-7 ปี	18	20.45
8-12 ปี	25	28.41
13-18 ปี	33	37.50
ความผิดปกติของอวัยวะหูชั้นใน	88	
อวัยวะหูชั้นในปกติ	67	76.14
อวัยวะหูชั้นในไม่ปกติ	21	23.86
ลักษณะของการสูญเสียการได้ยิน	88	
สูญเสียการได้ยินตั้งแต่กำเนิด	71	80.68
สูญเสียการได้ยินในภายหลัง	17	19.32
ความพิการซ้ำซ้อน	88	
มี	15	17.05
ไม่มี	73	82.95
การใส่เครื่องช่วยฟังก่อนเข้ารับการผ่าตัด	87	
ไม่เคยใส่เครื่องช่วยฟัง	2	2.30
≤ 6 เดือน	16	18.39
> 6 เดือน	69	79.31
อายุที่เข้ารับการผ่าตัด	88	
< 3 ปี	34	38.64
≥ 3 ปี	54	61.36
ระยะเวลาที่ใช้อุปกรณ์	88	
< 2 ปี	13	14.77
≥ 2 ปี	75	85.23

ตารางที่ 1:

ข้อมูลพื้นฐานของเด็ก (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
ระดับการได้ยินขณะใส่อุปกรณ์	87	
≤ 25 dB	45	51.72
26 - 35 dB	30	34.48
> 35 dB	12	13.79
ระบบการศึกษาของเด็กในปัจจุบัน	88	
โรงเรียนปกติ	76	86.36
โรงเรียนโสตศึกษา	8	9.09
ยังไม่เข้าโรงเรียน	4	4.55
การสนับสนุนจากครอบครัว	88	
ไม่ได้รับการสนับสนุน	6	6.82
ระดับเล็กน้อย	23	26.14
ระดับดี	42	47.73
ระดับดีมาก	17	19.32

2. การประมาณค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพชีวิตของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฟังหูชั้นใน ด้านต่างๆ

จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนคุณภาพชีวิต ด้านร่างกาย, ด้านอารมณ์, ด้านสังคม, ด้านโรงเรียน, ด้านจิตสังคมและคุณภาพชีวิตโดยรวม เท่ากับ 91.69, 73.29, 70.79, 68.08, 70.70 และ 76.05 คะแนน ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2

3. การเปรียบเทียบคะแนนคุณภาพชีวิตของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฟังหูชั้นในกับคะแนนคุณภาพชีวิตของเด็กปกติจากการศึกษาในอดีต

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนคุณภาพชีวิตจากการศึกษาในครั้งนี้กับคะแนนคุณภาพชีวิตของเด็กปกติจากการศึกษาในอดีต¹² ที่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนคุณภาพชีวิต ด้านร่างกาย, ด้านอารมณ์, ด้านสังคม, ด้านโรงเรียน, ด้านจิตสังคมและคุณภาพชีวิตโดยรวม เท่ากับ 79.00, 78.80, 85.00, 74.10, 79.30 และ 79.00 คะแนน ตามลำดับ โดยใช้สถิติ one sample t-test พบว่า คะแนนเฉลี่ยคุณภาพชีวิตของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฟังหูชั้นใน ทางด้านอารมณ์, ด้านสังคม, ด้านโรงเรียน, ด้านจิตสังคมและคุณภาพชีวิตโดยรวมต่ำกว่าคะแนนคุณภาพชีวิตของเด็กปกติจากการศึกษาใน

อดีตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$, $p < 0.001$, $p = 0.001$, $p < 0.001$, และ $p = 0.007$ ตามลำดับ) ยกเว้นค่าเฉลี่ยของคะแนนคุณภาพชีวิตด้านร่างกายของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฟังหูชั้นใน ที่สูงกว่าคะแนนคุณภาพชีวิตของเด็กปกติจากการศึกษาในอดีตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ดังแสดงในตารางที่ 2

4. ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฟังหูชั้นใน

จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตโดยรวมของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฟังหูชั้นใน คือ ความพิการซ้ำซ้อน และการสนับสนุนจากครอบครัว โดยเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฟังหูชั้นในที่ไม่มีความพิการซ้ำซ้อนจะมีคะแนนคุณภาพชีวิตโดยรวมสูงกว่าเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฟังหูชั้นในที่มีความพิการซ้ำซ้อน 10.70 คะแนนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และเด็กที่ได้รับการสนับสนุนจากครอบครัวในระดับดีมาก จะมีคะแนนคุณภาพชีวิตโดยรวมสูงกว่าเด็กที่ไม่ได้รับการสนับสนุนจากครอบครัวและเด็กที่ได้รับการสนับสนุนจากครอบครัวเพียงเล็กน้อย 8.89 และ 7.41 คะแนน ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.035$ และ $p = 0.009$ ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 2:

ตารางเปรียบเทียบคะแนนคุณภาพชีวิตของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฟังหูชั้นในและคะแนนคุณภาพชีวิตของเด็กปกติจากการศึกษาในอดีต

คุณภาพชีวิตด้านต่างๆ	เด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฟังหูชั้นใน			เด็กปกติ ¹²			P value
	N	Mean	SD	N	Mean	SD	
ทักษะ							
ด้านร่างกาย (physical functioning)	88	91.69	11.92	2,086	79.00	17.10	<0.001*
ด้านอารมณ์ (emotional functioning)	88	73.29	14.36	2,086	78.80	14.20	<0.001*
ด้านสังคม (social functioning)	88	70.79	14.93	2,086	85.0	15.4	<0.001*
ด้านโรงเรียน (school functioning)	84	68.08	17.28	2,086	74.1	17.1	0.001*
คะแนนรวม							
ด้านจิตสังคม (psychosocial health summary score)	88	70.70	11.06	2,086	79.30	12.70	<0.001*
คะแนนโดยรวม (total summary score)	88	76.05	10.15	2,086	79.00	12.80	0.007*

* p-value ≤ 0.05 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 3:

ปัจจัยที่มีผลต่อคะแนนคุณภาพชีวิตโดยรวมของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฟังหูชั้นใน

ปัจจัย	Coef.	95 % CI	P-value
ความพิการซ้ำซ้อน			
มี	-10.70	-15.63, -5.76	<0.001*
ไม่มี	0		
การสนับสนุนจากครอบครัว			
ไม่ได้รับการสนับสนุน	-8.89	1.89, 12.94	0.035*
ระดับเล็กน้อย	-7.41	0.61, 9.56	0.009*
ระดับดี	-2.33	-9.43, 6.47	0.354
ระดับดีมาก	0		

* p-value ≤ 0.05 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิจารณ์

จากการศึกษานี้ พบว่า คะแนนคุณภาพชีวิตโดยรวม (ผลรวมคะแนนคุณภาพชีวิตด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และ โรงเรียน) ของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฟังหูชั้นใน ต่ำกว่า คะแนนคุณภาพชีวิตของเด็กปกติจากการศึกษาในอดีต¹² อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผลที่ได้สอดคล้องกับการศึกษาของ Looi และคณะ.¹³ Edwards และคณะ⁸, Wong¹⁰, Punch และ Hyde¹⁴, Huber¹⁵ แม้ว่าการใช้อุปกรณ์รับเสียง

ฟังหูชั้นใน จะทำให้เด็กหูหนวกมีความสามารถในการฟังดีขึ้น ทำให้สามารถพัฒนาทักษะทางภาษาและการพูดได้มากขึ้น แต่ก็ยังมีความจำกัดในบางสถานการณ์ เช่น การฟังเสียงคำพูดในที่ที่มีเสียงรบกวน (ในห้องเรียนหรือสนามเด็กเล่น) เป็นต้น ทำให้เกิดปัญหาในการสื่อสารในชีวิตประจำวันและส่งผลกระทบต่อพัฒนาการด้านสติปัญญาและการเรียนรู้ของเด็กได้ ซึ่งส่งผลให้คุณภาพชีวิตด้านโรงเรียนของเด็กกลดน้อยลง นอกจากนี้จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า เด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฟังหู

ชั้นในส่วนใหญ่มีปัญหาในการเลือกใช้คำพูดให้เหมาะสมกับสถานการณ์ มีปัญหาการสนทนาแบบกลุ่ม, มีปัญหาการเปลี่ยนหัวข้อที่กำลังสนทนาอยู่อย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อความสามารถในการเข้าสังคมของเด็ก¹⁶ ซึ่งส่งผลให้คุณภาพชีวิตด้านสังคมของเด็กกลดน้อยลง เมื่อเริ่มเข้าสู่ช่วงวัยรุ่นจะเริ่มมีปัญหาความวิตกกังวลเกี่ยวกับบุคลิกภายนอก ทำให้ขาดความมั่นใจในตนเอง กลัวจะไม่เป็นที่ยอมรับจากเพื่อนฝูง¹⁷⁻¹⁸ เมื่อเด็กมีปัญหาในการเข้าสังคม อาจเกิดพฤติกรรมการแยกตัว ซึ่งส่งผลให้เด็กเกิดความเครียด รู้สึกหดหู่ ซึ่งส่งผลให้คุณภาพชีวิตด้านอารมณ์ของเด็กกลดน้อยลง นอกจากนี้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของอุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นใน อาจทำให้ผู้ปกครองของเด็กมีความคาดหวังต่อผลลัพธ์หลังการใส่อุปกรณ์สูงกว่าความเป็นจริง ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ปกครองเกิดความเครียดและวิตกกังวล เมื่อไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง ส่งผลให้มีมุมมองเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตของเด็กหลังใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นในลดน้อยลงได้¹³

ในทางตรงข้าม จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า คุณภาพชีวิตด้านร่างกายของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นในสูงกว่าคุณภาพชีวิตของเด็กปกติจากการศึกษาในอดีต¹² อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากผลการศึกษาของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นในในการศึกษานี้ ไม่สอดคล้องกับการศึกษาในอดีต อาทิเช่นการศึกษาของ Looi และคณะ¹³ Razafimahefa-Raoelina และคณะ¹⁹ และ Warner-Czyz และคณะ²⁰ ที่สรุปว่า ทักษะด้านร่างกายของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นในกับเด็กปกติไม่แตกต่างกัน^{13, 19-20} และการศึกษาของ Huber¹⁵ ที่สรุปว่า เด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นในมีคะแนนคุณภาพชีวิตด้านร่างกายน้อยกว่าเด็กปกติ¹⁵ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ด้านร่างกายเป็นด้านที่เด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นในสามารถทำได้ดี ทำให้ผู้ปกครองมีความวิตกกังวลต่อคุณภาพชีวิตด้านนี้น้อยกว่าด้านอื่นๆ ส่งผลให้ผู้ปกครองมีมุมมองเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตด้านร่างกายดีที่สุดเมื่อเทียบกับเด็กปกติที่มีคุณภาพชีวิตในแต่ละด้านใกล้เคียงกัน

เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นใน จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นใน ได้แก่ ความพิการซ้ำซ้อนและการสนับสนุนจากครอบครัว

โดยเด็กที่มีความพิการซ้ำซ้อนจะมีคะแนนคุณภาพชีวิตต่ำกว่าคะแนนคุณภาพชีวิตของเด็กปกติ¹² สอดคล้องกับการศึกษาของ Edwards และคณะ⁸ และ Oghalai และคณะ²¹ เนื่องจากเด็กที่มีความพิการซ้ำซ้อนมักมีความลำบากในการพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ในด้านต่างๆมากกว่าเด็กปกติ ทั้งยังมีปัญหาในการเข้าสังคม^{10, 14} นอกจากนี้เด็กบางรายมีความผิดปกติด้านบุคลิกภายนอก อาจทำให้เด็กถูกล้อเลียน ถูกรังแก เป็นสาเหตุให้เด็กรู้สึกโดดเดี่ยวและอาจมีพฤติกรรมการแยกตัวจากสังคม เด็กบางรายมีความบกพร่องในการเคลื่อนไหว ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเล่นของเด็ก ขาดการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ ที่ทำหน้าที่ในการทรงตัวและการเคลื่อนไหวร่างกายที่ซับซ้อน²² เหล่านี้เป็นสาเหตุให้คุณภาพชีวิตของเด็กที่มีความพิการซ้ำซ้อนต่ำกว่า เมื่อเทียบกับคุณภาพชีวิตของเด็กที่ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน^{8, 17} อย่างไรก็ตาม แม้เด็กที่มีความพิการซ้ำซ้อนจะมีข้อจำกัดในการเรียนรู้หรือพัฒนา แต่เด็กก็ยังได้รับประโยชน์ในการตอบสนองต่อเสียงจากการใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นใน⁸ นอกจากนี้จากการศึกษานี้พบว่า การสนับสนุนที่ดีจากครอบครัวเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตที่ดีของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นใน สอดคล้องกับการศึกษาของ Edwards และคณะ⁸ และ Holt และคณะ²³ เนื่องจากครอบครัวคือผู้ที่ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กสามารถใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและสม่ำเสมอ ทั้งยังสนับสนุนด้านการเรียนรู้ การจัดหาอุปกรณ์หรือบริการที่เหมาะสมกับความต้องการของเด็ก ส่งเสริมและกระตุ้นให้เด็กใช้ภาษาและการพูดในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ ทำให้เด็กมีพัฒนาการทุกๆด้านดีขึ้น²³⁻²⁴ ส่งผลให้เด็กที่ได้รับการสนับสนุนที่ดีจากครอบครัว มีคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า เมื่อเทียบกับเด็กที่ไม่ได้รับการสนับสนุนจากคนในครอบครัวให้ใส่อุปกรณ์

การศึกษานี้ ผู้วิจัยใช้ข้อมูลคุณภาพชีวิตของเด็กปกติที่ Sritiosukho และคณะ¹² ได้ทำการศึกษามาก่อนแล้ว เปรียบเทียบกับคุณภาพชีวิตของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นใน พบว่า คะแนนคุณภาพชีวิตด้านร่างกายของเด็กที่ใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นในในการศึกษานี้สูงกว่า คุณภาพชีวิตของเด็กปกติ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาในต่างประเทศที่มีความแตกต่างทางด้านวัฒนธรรม ภาษา การศึกษา ลักษณะของครอบครัวและการเลี้ยงดู ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อ

ความคาดหวังของผู้ปกครองที่มีต่อเด็กหูพิการที่ใช้อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นใน นอกจากนั้น ผู้วิจัยทำการศึกษาเฉพาะเด็กที่มารับบริการที่โรงพยาบาลรามาริบัติ จึงอาจเป็นข้อจำกัดในการระบุว่าเป็นตัวแทนของคุณภาพชีวิตของเด็กที่ใช้อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นในทั้งหมด

อย่างไรก็ตามผลจากการศึกษาในครั้งนี้บุคลากรทางการแพทย์สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในทางคลินิก ในการให้คำแนะนำและการคาดการณ์สัมฤทธิ์ผลของการใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นใน เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจเข้ารับการรักษาใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นในและทำความเข้าใจกับผู้ปกครองถึงผลลัพธ์ภายหลังการใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นในให้เป็นไปในแนวทางที่ถูกต้องเหมาะสม

สรุป

ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของเด็กใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นใน คือ ความพิการซ้ำซ้อนและการสนับสนุนจากคนในครอบครัว โดยเด็กที่ไม่มีความพิการซ้ำซ้อนจะมีคุณภาพชีวิตที่ดีกว่าเด็กที่มีความพิการซ้ำซ้อน และเด็กที่ได้รับการสนับสนุนจากครอบครัวในการใส่อุปกรณ์รับเสียงฝังหูชั้นในจะมีคุณภาพชีวิตที่ดีกว่าเด็กที่ไม่ได้รับการสนับสนุนจากครอบครัวให้ใส่อุปกรณ์

กิตติกรรมประกาศ

ผลการศึกษาในครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาความผิดปกติของการสื่อความหมาย ภาควิชาวิทยาศาสตร์สื่อความหมายและความผิดปกติของการสื่อความหมาย คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผศ. ดร. ศิริพันธ์ ศรีวินยงค์ ที่ให้ข้อชี้แนะเกี่ยวกับผลลัพธ์ของการศึกษานี้ และเจ้าหน้าที่สำนักงานวิจัย คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ให้ความช่วยเหลือด้านการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

1. Newborn and infant hearing screening; current issues and guiding principles for action outcome of a WHO informal consultation held at who

headquarters. Available at: http://www.who.int/blindness/publications/Newborn_and_Infant_Hearing_Screening_Report. Retrieved November 7, 2017.

2. McCreery RW, Bentler RA, Roush PA. The characteristics of hearing aid fittings in infants and young children. *Ear Hear.*2013; 34(6):10.
3. McCreery R. Hearing Aid Assessment. In: Bradham TS, Houston KT, editors. *Assessing Listening and Spoken Language in Children with Hearing Loss*. California: Plural Publishing; 2014. p. 233.
4. American Speech Language Hearing Association. *Effects of Hearing Loss on Development*. Available at: <http://www.asha.org/public/hearing/Effects-of-Hearing-Loss-on-Development/>. Retrieved May 20, 2017.
5. Gifford RH. Pediatric Cochlear Implant Candidate Selection. In: *Cochlear Implant Patient Assessment; Evaluation of candidacy, Performance, and Outcomes*. California: Plural Publishing; 2013. p. 33-54.
6. Cole F, Flexer C. Hearing aids, cochlear implants, and FM system. In: *Children with Hearing Loss Developing Listening and Talking: Birth to Six*. 3rd ed. California: Plural Publishing; 2016. p. 117-66.
7. Mertes J, Chinnici J. Cochlear Implants - Considerations in Programming for the Pediatric Population. Available at: <http://www.audiologyonline.com/articles/cochlear-implants-considerations-in-programming-1011>. Retrieved June 3, 2017
8. Edwards L, Hill T, Mahon M. Quality of life in children and adolescents with cochlear implants and additional needs. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2012;76(6):851-7.
9. Moog JS, Geers AE, Gustus C, Brenner C. Psychosocial adjustment in adolescents who

- have used cochlear implants since preschool. *Ear Hear.* 2011;32(1 Suppl):75S.
10. Wong CL, Ching TY, Cupples L, Button L, Leigh G, Marnane V. Psychosocial development in 5-year-old children with hearing loss using hearing aids or cochlear implants. *Trends Hear.* 2017; doi: 10.1177/23312165177 10373.
11. Varni JW, Seid M, Rode CA. The PedsQL™: measurement model for the pediatric quality of life inventory. *Med Care.* 1999; 37(2): 126-39.
12. Sritipsukho P, Wisai M, Thavorncharoensap M. Reliability and validity of the Thai version of the Pediatric Quality of Life Inventory 4.0. *Qual Life Res.* 2013; 22(3): 551-7.
13. Looi V, Lee ZZ, Loo JH. Quality of life outcomes for children with hearing impairment in Singapore. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2016; 80: 88-100.
14. Punch R, Hyde M. Social participation of children and adolescents with cochlear implants: A qualitative analysis of parent, teacher, and child interviews. *J Deaf Stud Deaf Educ.* 2011;16(4):474-93.
15. Huber M. Health-related quality of life of Austrian children and adolescents with cochlear implants. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2005; 69 (8):1089-101.
16. Most T, Shina-August E, Meilijson S. Pragmatic abilities of children with hearing loss using cochlear implants or hearing aids compared to hearing children. *J Deaf Stud Deaf Educ.* 2010;15(4):422-37.
17. Leigh IW, Maxwell-McCaw D, Bat-Chava Y, Christiansen JB. Correlates of psychosocial adjustment in deaf adolescents with and without cochlear implants: A preliminary investigation. *J Deaf Stud Deaf Educ.* 2008;14(2):244-59.
18. De Giacomo A, Craig F, D'Elia A, Giagnotti F, Matera E, Quaranta N. Children with cochlear implants: cognitive skills, adaptive behaviors, social and emotional skills. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2013; 77(12):1975-79.
19. Razafimahefa-Raelina T, Farinetti A, Nicollas R, Triglia JM, Roman S, Anderson L. Self- and parental assessment of quality of life in child cochlear implant bearers. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2016;133(1):31-5
20. Warner-Czyz AD, Loy B, Roland PS, Tong L, Tobey EA. Parent versus child assessment of quality of life in children using cochlear implants. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2009;73(10):1423-9.
21. Oghalai JS, Caudle SE, Bentley B, Abaya H, Lin J, Baker D. Cognitive outcomes and familial stress after cochlear implantation in deaf children with and without developmental delays. *Otol Neurotol.* 2012; 33(6):947-56.
22. Kushalnagar P, Krull K, Hannay J, Mehta P, Caudle S, Oghalai J. Intelligence, parental depression, and behavior adaptability in deaf children being considered for cochlear implantation. *J Deaf Stud Deaf Educ.* 2007;12(3): 335-49.
23. Holt RF, Beer J, Kronenberger WG, Pisoni DB. Developmental effects of family environment on outcomes in pediatric cochlear implant recipients. *Otol Neurotol.* 2013;34(3):388.
24. Chen X, Liu S, Liu B, Mo L, Kong Y, Liu H, et al. The effects of age at cochlear implantation and hearing aid trial on auditory performance of Chinese infants. *Acta Otolaryngol.* 2010;130(2):263-70.