การผ่าตัดกระดูกหูชั้นกลางผ่านกล้อง

Endoscopic stapes surgery

นิชธิมา ฉายะโอภาส, พ.บ.

ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทนำ

Otosclerosis หรือที่เรียกในภาษาไทยว่า โรคหินปูนเกาะกระดูกหูชั้นกลาง ถูกกล่าวถึงครั้งแรกในปี ค.ศ. 1704 โดย Valsava ได้อธิบายไว้ว่า เป็นโรคที่เกิดจากความผิดปกติของกระบวนการสลายและสร้างใหม่ของกระดูกที่มักจะเกิดขึ้นที่บริเวณกระดูก stapes ของหูชั้นกลาง จุดเริ่มต้นของกระบวนการนี้ส่วนมากเกิดขึ้นที่บริเวณด้านหน้าของ oval window หรือที่เรียกว่าบริเวณ fisula ante fenestrum และจะขยายไปยัง annular ligament และ stapes ทำให้การสั่นของ ossicular chain เป็นไปอย่างไม่สมบูรณ์ กระบวนการสลายและสร้างใหม่ของกระดูกนี้จะเกิดขึ้นแบบค่อยเป็นค่อยไป และนำไปสู่ภาวะ conductive hearing loss ในที่สุด หรือในผู้ป่วยบางรายที่โรคดำเนินไปในส่วนของ inner ear เช่น บริเวณของ cochlear otic capsule ก็อาจทำให้มีภาวะ sensorineural hearing loss ร่วมด้วยได้

อุบัติการณ์

อุบัติการณ์ของโรค otosclerosis นั้นเกิดในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย 2 เท่า และจะเริ่มแสดงอาการทางการได้ยินที่ลดลงตั้งแต่อายุ 30 ปีขึ้นไป โดยเฉพาะในหญิงที่ตั้งครรภ์ที่พบว่าอาการจะเพิ่มขึ้นโดยอาจเป็นผลจากฮอร์โมนที่เพิ่มขึ้นในภาวะตั้งครรภ์ นอกจากนั้นในบางการศึกษายังพบว่าโรคนี้สามารถส่งต่อทางพันธุกรรมแบบ autosomal dominant pattern อีกด้วย โดยพบว่าร้อยละ 50-60 ของผู้ป่วย มีประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นโรค otosclerosis เช่นเดียวกัน[1]

อาการและอาการแสดง

อาการแสดงของโรคที่พบได้บ่อย ได้แก่ การได้ยินลดลง อาจเป็นในหูข้างเดียวหรือสองข้างได้ เสียงดังในหู (tinnitus) ความสามารถในการฟังจับใจความลดลงเมื่ออยู่ในที่เสียงดัง (paracusis) รวมถึงอาการเวียนศีรษะ (vestibular disturbance) ซึ่งมักจะพบในผู้ป่วยที่มีภาวะ endolymphatic hydrops ร่วมด้วย ตรวจร่างกายจะไม่พบความผิดปกติของรูหู เยื่อแก้วหู หรือหูชั้นกลาง

การตรวจพิเศษ

1. การตรวจการได้ยิน การตรวจที่สำคัญที่จะช่วยในการวินิจฉัยคือการตรวจการได้ยิน (audiometry) จะพบภาวะ conductive hearing loss หรือ mixed hearing loss โดยลักษณะของ audiogram จะขึ้นอยู่กับระยะของโรค แต่ลักษณะผลการตรวจที่พบบ่อยโดยคือ conductive hearing loss ที่มีการลดลงของ air-bone gap ที่ 2000 Hz หรือที่เรียกว่า Carhart's notch จาก bone conduction threshold ที่เพิ่มขึ้น ส่วนผลตรวจ tympanometry สามารถให้ผลทั้งtype A หรือ As ได้ขึ้นกับระยะของโรค

2. HRCT scan จากการศึกษาของ Lagleyre ในปี 2009 พบว่า sensitivity ของ HRCT scan ในการวินิจฉัย otosclerosis คือร้อยละ 95.1 โดยจะพบความผิดปกติ คือ hypodensity หรือ radiolucent foci ที่บริเวณ fisula ante fenestrum, pericochlear lucency, stapes footplate [2] อย่างไรก็ตาม ผลการตรวจ HRCT ที่ปกติ ก็ไม่สามารถจำแนกโรคนี้ออกไปได้ จึงมีการแนะนำให้ทำ HRCT ในรายที่อาการแสดงไม่ปกติ เช่น ผู้ป่วยอายุน้อย หรือมีอาการเวียนศีรษะร่วม หรือ ในกลุ่มที่ atypical audiogram เพื่อดูลักษณะผิดปกติอื่นของหูชั้นในที่สามารถเกิดร่วมได้ และเพื่อประเมินความเสี่ยงที่อาจพบได้ในการผ่าตัด

การรักษา

วิธีการรักษาที่ได้ผลดีในปัจจุบันคือการรักษาโดยการผ่าตัดเปลี่ยนกระดูกหู (stapedotomy/ stapedectomy) โดยหลักเกณฑ์ที่เหมาะสมในการเลือกการรักษาโดยการผ่าตัดสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะดังต่อไปนี้[1]

1. ผู้ป่วยที่มี conductive/mixed hearing loss ที่มี air-bone gap มากกว่าหรือเท่ากับ 20 dB และภาวะ hearing loss นั้นส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของผู้ป่วย

2. หากภาวะ otosclerosis เกิดขึ้นกับหูทั้งสองข้าง การผ่าตัดควรเลือกข้างที่มี hearing threshold มากกว่าก่อน (ข้างที่ได้ยินน้อยกว่า)

3. หลีกเลี่ยงการผ่าตัดในผู้ป่วยที่มีปัญหาเรื่องการทรงตัว ผู้ป่วยที่สงสัยภาวะ endolymphatic hydrops มีการติดเชื้อหรืออักเสบในหู มีภาวะเยื่อแก้วหูทะลุ และผู้ป่วยที่ได้ยินข้างเดียว (only hearing ear)

การผ่าตัดเปลี่ยนกระดูกหู โดยใช้ microscope

การผ่าตัดเปลี่ยนกระดูกหูเทียมที่ได้รับการยอมรับเป็นการผ่าตัดมาตรฐานสำหรับภาวะ otosclerosis ตั้งแต่ปี 1960[3] คือการผ่าตัดผ่านทางรูหูโดยใช้กล้อง microscope (microscopic transcanal stapedotomy/stapedectomy) ซึ่งการผ่าตัดวิธีนี้ต้องอาศัย otospeculum ถ่างรูหูเพื่อเปิดทางให้สามารถมองเห็นและทำหัตถการผ่านทางรูหูได้ และแม้ว่าการผ่าตัดด้วยวิธีนี้จะได้รับการยอมรับและปฏิบัติอย่างกว้างขวางแต่ก็พบว่ายังมีอุปสรรคระหว่างการผ่าตัดที่ส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนได้รวมถึงการมองผ่าน otospeculum ที่ทำให้พื้นที่และองศาของการมองและการใช้เครื่องมือเป็นไปอย่างจำกัด โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยที่มีรูหูแคบและคด ส่งผลในการบดบังการมองเห็น landmarks ที่สำคัญในการผ่าตัด stapes surgery อันได้แก่ anterior crus of stapes, pyramidal eminence, oval window niche และโดยเฉพาะ tympanic portion of facial nerve ที่มีรายงานว่าพบภาวะ dehiscence of facial nerve ได้ประมาณร้อยละ 9 ของการผ่าตัดหูชั้นกลาง ซึ่งจะเพิ่มความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนในระหว่างการทำผ่าตัดได้ เช่น การบาดเจ็บต่อ facial nerve จาก prosthesis การบาดเจ็บหรือขาดของเส้นประสาท chorda tympani อันเป็นผลมาจากการกรอกระดูกบริเวณ posterior tympanum ทำให้ผู้ป่วยมีปัญหาเรื่องน้ำลายแห้ง และการรับรสผิดปกติหลังผ่าตัด ซึ่งอุบัติการณ์สูงถึงร้อยละ 20-60 [4-6] การเกิด floating footplate หรือ ossicular chain subluxation จากการหักกระดูก stapes โดยมุมมองถูกบดบังได้ [7]

การผ่าตัดเปลี่ยนกระดูกหู โดยใช้ endoscope

จากปัญหาเรื่องมุมมองจากกล้อง microscope ที่ไม่สามารถมองเห็นอวัยวะสำคัญใน middle ear ได้ชัดเจนดังกล่าว ปัจจุบันจึงมีการนำกล้อง endoscope มาใช้ในการผ่าตัดหูเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในเรื่องการมองเห็นในที่แคบ แนวคิดนี้ได้มีการริเริ่มมาตั้งแต่ในปี 1967 และได้นำมาประยุกต์ใช้ในการผ่าตัด stapedotomy โดย Poe ในปี 2000 [8] โดยระยะแรกเป็นการใช้ควบคู่กับการใช้กล้อง microscope แล้วจึงมีการพัฒนามาจนปัจจุบันการผ่าตัด endoscopic stapes surgery เป็นที่นิยมและได้รับการยอมรับมากขึ้น โดยสามารถนำกล้อง 0 หรือ 30 องศา ขนาด 4 mm หรือ 2.7 mm ยาว 18 cm ที่ใช้ในการผ่าตัดไซนัสมาประยุกต์ใช้ในการผ่าตัดหูได้

ข้อดีของกล้อง endoscope ที่เป็นประโยชน์ต่อการผ่าตัดหูชั้นกลางคือ สามารถให้มุมมองที่กว้างโดยไม่ขึ้นกับลักษณะทางกายวิภาคของรูหู สามารถให้ภาพที่คมชัด ขยาย และมีความละเอียดสูง แม้ในบริเวณที่มองเห็นยากเช่น facial recess, sinus tympani, pyramidal eminence การปรับองศาของกล้องก็สามารถให้มุมมองที่ชัดเจน โดยเฉพาะในผู้ป่วย obliterative otosclerosis ที่การระบุตำแหน่งที่ชัดเจนของ stapes footplate เป็นไปได้ยาก ซึ่งในแง่ของหลักการก็น่าจะสามารถช่วยลดอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนขณะผ่าตัดที่ได้กล่าวถึงก่อนหน้านี้ได้ ไม่มีความจำเป็นต้องขยายรูหู การเปิดแผล

หลังหูหรือหน้าหู หรือกรอกระดูกส่วนที่บังออก อย่างเช่นในการผ่าตัดโดยใช้กล้อง microscope ทำให้ระยะเวลาที่ใช้ในการพักฟื้นน้อยลงด้วย

หลายการศึกษาพบว่าการผ่าตัดโดยใช้กล้อง endoscope ให้ผลที่ดีในแง่ของการได้ยิน โดยมี air-bone gap หลังผ่าตัดน้อยกว่า 15 dB [9-10] และเมื่อเปรียบเทียบในแง่ของผลการผ่าตัดโดยการใช้กล้อง endoscope เทียบกับ microscope พบว่าระดับการได้ยินหลังผ่าดีขึ้นกว่าก่อนผ่าอย่างมีนัยสำคัญ แต่เปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่มแล้ว ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [11-13] ในส่วนภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด ปัญหาการรับรสหลังผ่าตัดผลจากการบาดเจ็บของ chorda tympani และภาวะอาการปวดหลังผ่าตัด ในกลุ่ม endoscope น้อยกว่ากลุ่ม microscope อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผู้ป่วยในกลุ่มendoscopic มีความพึงพอใจมากหลังการผ่าตัด[11] แสดงให้เห็นว่าการผ่าตัดโดยใช้กล้อง microscopic ไม่พบว่ามีข้อดีกว่ากลุ่ม endoscopic ในแง่ของผลการรักษาเลย

ในขณะเดียวกันก็มีการกล่าวถึงข้อเสียของการผ่าตัดโดยใช้กล้อง endoscope ที่แตกต่างจากการใช้กล้อง microscope อย่างชัดเจน และอาจเป็นอุปสรรคต่อการผ่าตัดมากที่สุด คือ แพทย์ต้องทำการผ่าตัดด้วยมือเพียงข้างเดียว โดยข้างที่ไม่ถนัดจะใช้ถือกล้อง ต่างจากการผ่าตัดโดยใช้กล้อง microscope ที่แพทย์สามารถใช้สองมือผ่าตัดได้ ทำให้แพทย์จำเป็นต้องมีการฝึกฝนและใช้เวลาเพื่อให้เกิดความชำนาญกับเทคนิคนี้ เช่นเดียวกับการผ่าตัดทั่วๆไป จากการศึกษาของ Lannella และคณะ พบว่าเวลาที่ใช้ในการผ่าตัด stapedotomy โดยใช้กล้อง endoscope นานกว่าการใช้กล้อง microscope อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อแพทย์ผู้ผ่าตัดมีความชำนาญมากขึ้นแล้ว เวลาที่ใช้ในการผ่าตัดโดยใช้กล้อง endoscope ลดลงจนไม่มีความแตกต่างกับในกลุ่มผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดโดยใช้กล้อง microscope เลย[12] และการผ่าตัดด้วยความประณีต การฉีดยาเพื่อลดภาวะเลือดออกขณะผ่าตัด จะช่วยลดปัญหาความจำเป็นในการใช้สองมือในการผ่าตัดและดูดเลือดในเวลาเดียวกันได้ แต่อย่างไรก็ตาม ในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของหูชั้นในร่วมด้วย เช่น enlarged cochlear aqueduct ซึ่งมีโอกาสเกิดภาวะ perilymph gusher ระหว่างผ่าตัด หรือ ในผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อน floating footplate หรือ depressed footplate การผ่าตัดโดยใช้กล้อง microscope ยังคงเป็นวิธีที่เหมาะสมกว่า

ปัญหาสำคัญอีกข้อที่พบเมื่อใช้กล้อง endoscope ที่ถูกกล่าวถึง คือ ภาพที่แพทย์มองเห็นผ่านกล้อง endoscope จะเป็นภาพ 2 มิติ ทำให้ไม่สามารถแสดงมิติของความลึกได้ ซึ่งนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการผ่าตัดหู ต่างจากภาพที่แพทย์มองเห็นผ่านกล้อง microscope แต่เนื่องจากกล้อง endoscope สามารถให้มุมมองที่กว้าง และหลากหลายมากกว่า จึงสามารถนำภาพที่ได้จากหลากหลายมุมมองมาประเมินความลึกทดแทนได้ และด้วยเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้น ได้มีการกล่าวถึงการนำกล้อง 3D

endoscope มาใช้ในการช่วยผ่าตัดหูเพื่อกำจัดจุดอ่อนนี้ แต่ยังไม่พบว่ามีการศึกษาที่ตีพิมพ์ออกมาชัดเจน

มีการกล่าวถึงผลกระทบเรื่องอุณหภูมิที่เกิดจากกล้อง endoscope โดยการศึกษาของ Dundar รายงานว่าอุณหภูมิของบริเวณ oval window สูงขึ้นระหว่างการผ่าตัด stapedotomy โดยใช้กล้อง endoscope[14] Kozin และคณะทำการศึกษาในกระดูก temporal bone และรายงานถึงผลเรื่องอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นใน temporal bone จากการใช้กล้อง endoscope ไปในทางเดียวกัน พร้อมทั้งแนะนำว่าการขยับเลื่อนกล้อง endoscope การใช้ความแรงของไฟกำลังที่ไม่สูงจนเกินไปรวมถึงการใช้ suction จะช่วยลดอุณหภูมิภายใน middle ear ได้[15] แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีรายงานการศึกษาที่กล่าวถึงผลของอุณหภูมิที่สูงขึ้นต่อการได้ยินโดยตรง

กล่าวโดยสรุป การผ่าตัดเปลี่ยนกระดูกหูเทียมผ่านกล้อง microscope ยังคงเป็นวิธีมาตรฐานในปัจจุบัน แต่ด้วยข้อได้เปรียบที่ได้จากการใช้กล้อง endoscope ทำให้การผ่าตัดโดยการใช้กล้อง endoscope ได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้น มีการศึกษาและพัฒนาเพื่อข้ามข้อจำกัดต่างๆ ออกมาอย่างต่อเนื่อง มีแนวโน้มที่จะได้รับการยอมรับเป็นการผ่าตัดมาตรฐานในอนาคตอันใกล้

เอกสารอ้างอิง

1. Somers, Th, et al. "* ENT Department, Sint-Augustinus Hospital, Antwerp;** ENT Department, Sint-Vincentius Ziekenhuis, Antwerp;*** ENT Department, Sint-Jan Ziekenhuis, Brugge;**** ENT Department, Clinique Sainte-Elisabeth, Namur." *B-ENT* 3.6 (2007): 3-10.

2. Lagleyre S, Sorrentino T, Calmels MN, Shin YJ, Escudé B, Deguine O, Fraysse B. Reliability of high-resolution CT scan in diagnosis of otosclerosis. OtolNeurotol. 2009 Dec;30(8):1152-9.

3.Dankuc D. HISTORY OF THE SURGERY FOR OTOSCLEROSIS AND COCHLEAR IMPLANTS. Med Pregl. 2015 May-Jun;68(5-6):151-5.

4. Miuchi S, Sakagami M, Tsuzuki K, Noguchi K, Mishiro Y, Katsura H. Taste disturbance after stapes surgery--clinical and experimental study. Acta Otolaryngol Suppl. 2009 Jun;(562):71-8.

5.Guder E, Böttcher A, Pau HW, Just T. Taste function after stapes surgery. Auris Nasus Larynx. 2012 Dec;39(6):562-6.Saito T, Ito T, Ito Y, Manabe Y. Long-term Follow-up Results of

Regeneration Process of Fungiform Taste Buds After Severing the Chorda Tympani Nerve During Middle Ear Surgery. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2016 May;125(5):393-9

7. Gołabek W, Szymański M, Siwiec H, Morshed K. Incus subluxation and luxation during stapedectomy. Ann Univ Mariae Curie Sklodowska Med. 2003;58(1):302-5.

8. Poe DS. Laser-assisted endoscopic stapedectomy: a prospective study. Laryngoscope. 2000 May;110(5 Pt 2 Suppl 95):1-37.

9. Sarkar S, Banerjee S, Chakravarty S, Singh R, Sikder B, Bera SP. Endoscopic stapes surgery: our experience in thirty two patients. Clin Otolaryngol. 2013 Apr;38(2):157-60.

10. Dursun E, Özgür A, Terzi S, Oğurlu M, Coşkun ZÖ, Demirci M. Endoscopic transcanal stapes surgery: our technique and outcomes. Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg. 2016 Jul-Aug;26(4):201-6.

11. Surmelioglu O, Ozdemir S, Tarkan O, Tuncer U, Dagkiran M, Cetik F. Endoscopic versus microscopic stapes surgery. Auris Nasus Larynx. 2016 Jul 22.

12. Iannella G, Magliulo G. Endoscopic Versus Microscopic Approach in Stapes Surgery: Are Operative Times and Learning Curve Important for Making the Choice? Otol Neurotol. 2016 Oct;37(9):1350-7.

13. Kojima H, Komori M, Chikazawa S, Yaguchi Y, Yamamoto K, Chujo K, Moriyama H. Comparison between endoscopic and microscopic stapes surgery. Laryngoscope. 2014 Jan;124(1):266-71.

14. Dundar R, Bulut H, Güler OK, Yükkaldiran A, Demirtaş Y, Iynen I, Bozkuş F, Kulduk E. Oval Window Temperature Changes in an Endoscopic Stapedectomy. J Craniofac Surg. 2015 Jul;26(5):1704-8.

15. Kozin ED, Lehmann A, Carter M, Hight E, Cohen M, Nakajima HH, Lee DJ. Thermal effects of endoscopy in a human temporal bone model: implications for endoscopic ear surgery. Laryngoscope. 2014 Aug;124(8)