การผ่าตัดกระดูกโกลนในโรคโอโตสเคลอโรซิส

ธณยุทธ บุญชู พ.บ., ว.ว. โสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา, อ.ว. เวชศาสตร์ครอบครัว,
อ.ว. ศัลยศาสตร์ตกแต่งและเสริมสร้างใบหน้า*

บทคัดย่อ

โอโตสเคลอโรซิส เป็นโรคที่เป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดในผู้ใหญ่ที่มีการสูญเสียการได้ยินแบบการนำเสียงบกพร่องที่ดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง ช้า ๆ การรักษาโรคนี้มีหลายวิธี วิธีที่สำคัญได้แก่ การผ่าตัดกระดูกโกลน และการใส่เครื่องช่วยฟัง สำหรับการผ่าตัดกระดูกโกลนในโรคโอโตสเคลอโรซิสมีวิวัฒนาการมานานกว่า 50 ปี เริ่มจากการผ่าตัดเอากระดูกโกลนทั้งชิ้นออกหมดที่เรียกว่า stapedectomy ต่อมาได้มีวิวัฒนาการของการผ่าตัดกระดูกโกลนซึ่งรวมถึงเทคนิคการผ่าตัดที่นิยมมากขึ้นในปัจจุบันที่เหลือส่วนฐานของกระดูกโกลนไว้ แล้วใช้วิธีเจาะรูเล็ก ๆ ที่ฐานของกระดูกโกลน แล้วใส่กระดูกหูเทียมเพื่อให้นำเสียงเข้าสู่หูชั้นในที่เรียกว่า stapedotomy เครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการผ่าตัดอาจใช้เครื่องกรอขนาดเล็ก (microdrill) และเครื่องมือปลายแหลม หรือเลเซอร์ สำหรับกระดูกหูเทียมและวัสดุที่ใช้ในการปิดรอยรั่ว ก็มีวิวัฒนาการทั้งการออกแบบและชนิดของวัสดุที่ใช้ในการทำกระดูกหูเทียมและชนิดของวัสดุที่ใช้ในการปิดรอยรั่วชนิดต่าง ๆ เช่นกัน ทั้งนี้ไม่ว่าจะเลือกเทคนิคการผ่าตัดใดหรือเลือกเครื่องมือหรือกระดูกหูเทียมชนิดใด ๆ ก็ตาม ผลของการผ่าตัดส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับความชำนาญและประสบการณ์ของแพทย์ผู้ผ่าตัดเป็นสำคัญ

Abstract

Stapes Surgery for Otosclerosis

Ronayooth Boonchoo MD

Department of Otolaryngology, Faculty of Medicine Vajira Hospital, University of Bangkok Metropolis

Otosclerosis is the most common cause of progressive conductive hearing loss in adults. Among several options of management, stapes surgery and using hearing aids are the most important methods. Stapes surgery for otosclerosis has evolved for more than 50 years. Total stapes resection or stapedectomy was used in early years. The operation is now advanced to a more conservative approach of stapedotomy. Stapedotomy is done by using microdrill and pick or laser to remove only suprastructure of the stapes while the base or footplate of the stapes was left. Footplate fenestra is created before insertion of stapes prostheses. Along with the development of new surgical technique, the prosthestic design and material used for the seals have also been evolved with many types of stapes prostheses and seals available nowadays. Regardless of any surgical technique or instrument used, the results of surgery to obtain satisfactory postoperative hearing is based mainly on the experience of a surgeon.

Keywords: otosclerosis, stapes surgery, conductive hearing loss

* ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานคร

บทนำ

โอโตสเคลอโรซิส (otosclerosis) เป็นโรคของชั้นกระดูกที่ห่อหุ้มหูชั้นใน (otic capsule) ที่เกิดจากความผิดปกติของการทำลายและการสร้างกระดูก (bone dysplasia) เกิดการสร้างกระดูกขึ้นใหม่ (new bone formation) ทำให้เกิดกระดูกใหม่ขึ้นแทนที่กระดูกปกติเป็นหย่อม ๆ ใน otic capsule ที่ห่อหุ้มหูชั้นใน (membranous labyrinth)[1] ในระยะแรกกระดูกที่ผิดปกตินี้เป็น spongy bone จึงมีผู้เรียกโรคนี้อีกชื่อหนึ่งว่า otospongiosis ในระยะต่อมากระดูกที่ผิดปกตินี้จะกลายเป็น sclerotic bone จึงเรียกโรคนี้ว่า otosclerosis[2] ความผิดปกตินี้พบบ่อยที่สุดที่ฐานของกระดูกโกลน (stapes footplate) ทำให้กระดูกโกลนยึดติดไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ดี ความสามารถในการนำเสียงของระบบกระดูกหูเข้าสู่หูชั้นในจึงลดลง เป็นผลให้เกิดการสูญเสียการได้ยินแบบการนำเสียงบกพร่อง (conductive hearing loss) อย่างช้า ๆ และในบางครั้งจะมีการสูญเสียการได้ยินแบบประสาทหูบกพร่อง (sensorineural hearing loss) ร่วมอยู่ด้วย (mixed hearing loss) จากการที่มีหย่อมของกระดูกที่ผิดปกติไปอยู่บริเวณหูชั้นในส่วนรับฟังเสียง (cochlear) และบางครั้งถ้าความผิดปกตินี้เกิดขึ้นเฉพาะหูชั้นในส่วนรับฟังเสียง ก็จะมีการสูญเสียการได้ยินแบบประสาทหูบกพร่อง (sensorineural hearing loss) แต่เพียงอย่างเดียวที่เรียกว่า cochlear otosclerosis[1]

โอโตสเคลอโรซิส เป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดของ conductive hearing loss อย่างช้า ๆ ในผู้ใหญ่ การสูญเสียการได้ยินมักเริ่มในระยะวัยรุ่นหรือวัยผู้ใหญ่ตอนต้น เป็นโรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมแบบเด่น (autosomal dominant) อัตราส่วนเพศหญิงต่อเพศชายประมาณ 2 : 1 พบมากในชนผิวขาวแต่พบได้น้อยในชนผิวดำและชาวเอเชีย และส่วนใหญ่มักจะเป็นทั้ง 2 ข้าง[1]

การรักษา

การรักษาผู้ป่วยโรคโอโตสเคลอโรซิส มีจุดมุ่งหมายเพื่อฟื้นฟูสภาพของผู้ป่วยโรคนี้ให้ผู้ป่วยมีระดับการได้ยินที่สามารถใช้การได้ ซึ่งผู้ป่วยอาจจะเลือกวิธีการรักษาได้หลายวิธี ดังต่อไปนี้[2]

1. **การสังเกตอาการ (observation)** ใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยมีการสูญเสียการได้ยินไม่มาก มักใช้ในผู้ป่วยระยะแรก ๆ

2. **การรักษาทางยา (medical management)** ใช้ในกรณีที่สภาพทั่วไปของผู้ป่วยไม่เหมาะสมกับการผ่าตัด ผู้ป่วยที่ปฏิเสธการผ่าตัดหรือผู้ป่วยที่มีการสูญเสียการได้ยินแบบประสาทหูบกพร่องหรือมีอาการเวียนศีรษะที่น่าจะเกิดจากโรคโอโตสเคลอโรซิส การรักษาทางยานิยมให้โซเดียมฟลูออไรด์ (sodium fluoride) 20–120 มก. ต่อวัน เป็นระยะเวลา 2–3 ปี จนกระทั่งการได้ยินคงที่

3. **การใส่เครื่องช่วยฟัง (amplification)** ผู้ป่วยโอโตสเคลอโรซิสทุกรายควรได้รับคำแนะนำการใช้เครื่องช่วยฟังให้เป็นทางเลือกในการรักษานอกจากการผ่าตัด ผู้ป่วยโอโตสเคลอโรซิสส่วนใหญ่มีการจำแนกคำพูดที่ดีมาก (excellent speech discrimination) จึงสามารถใช้เครื่องช่วยฟังอย่างได้ผลดี อย่างไรก็ตามการใส่เครื่องช่วยฟังแม้จะหลีกเลี่ยงภาวะประสาทรับฟังเสียงบกพร่อง (sensorineural hearing loss) ภายหลังผ่าตัดได้ แต่ก็มีข้อด้อยหลายประการ เช่น เครื่องช่วยฟังไม่สามารถใส่ได้ในขณะนอนหลับ ความรู้สึกรำคาญหรือรู้สึกว่าเป็นสิ่งแปลกปลอมที่หูชั้นนอก หรือประสิทธิภาพในการรับฟังเสียงลดลงจาก canal occlusion effect หรือ difficulties with feedback

4. **การผ่าตัด (surgical management)** การผ่าตัดในผู้ป่วยโอโตสเคลอโรซิสในยุคแรกเป็นการผ่าตัดเอากระดูกโกลนที่ยึดติดออกทั้งชิ้น (stapedectomy) แล้วแทนที่กระดูกโกลนด้วยกระดูกหูเทียม (prosthesis) ในยุคต่อมาการผ่าตัดที่นิยมกันมากอีกวิธีหนึ่งคือการเอาเฉพาะกระดูกโกลนส่วนที่อยู่เหนือฐานกระดูกโกลน (stapes suprastructure) ออก เจาะรูเล็ก ๆ ที่ฐานกระดูกโกลนแล้วใส่กระดูกหูเทียมแทนที่ (stapedotomy) อย่างไรก็ดีในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่าการผ่าตัดทั้ง 2 วิธีดังกล่าวเป็นทางเลือกที่ปลอดภัยและได้ผลดี

5. **การผ่าตัดร่วมกับการใส่เครื่องช่วยฟัง** ใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยมีการสูญเสียการได้ยินมากแบบผสม (severe mixed hearing loss) คือมีการสูญเสียการได้ยินแบบการนำเสียงบกพร่อง (conductive hearing loss) ร่วมกับการสูญเสียการได้ยินแบบประสาทหูบกพร่อง (sensorineural hearing loss) ซึ่งมักพบในผู้ป่วยระยะท้าย ๆ ของโรค การผ่าตัดจะช่วยแก้ไขส่วนของ conductive hearing loss ได้ แต่ถ้าส่วนของ sensorineural hearing loss มีมากอาจต้องใช้เครื่องช่วยฟังร่วมด้วยหลังผ่าตัด

การเลือกผู้ป่วยที่เหมาะสมสำหรับการผ่าตัดและข้อห้ามในการผ่าตัด (patient selection and contraindications)[1,2]

การเลือกผู้ป่วย

ผู้ป่วยที่เหมาะสมสำหรับการผ่าตัดได้แก่

1. ผู้ป่วยที่มีผลการตรวจการได้ยินด้วยส้อมเสียงแบบ Rinne ผิดปกติ (negative Rinne test) ที่ส้อมเสียงความถี่ 512 เฮิรตซ์ ซึ่งหมายความว่ามี conductive hearing loss อย่างน้อย 15–20 เดซิเบล และเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่ากระดูกโกลนยึดติดแข็งพอที่จะทำผ่าตัดได้ง่าย

2. มีการจำแนกคำพูดที่ดี (good speech discrimination)

3. มีหูชั้นกลางที่ปกติ

4. ในรายที่เป็นทั้ง 2 ข้างต้องเลือกผ่าตัดข้างที่มีการสูญเสียการได้ยินมากกว่าเสมอเพราะการผ่าตัดมีความเสี่ยงต่อภาวะประสาทรับฟังเสียงบกพร่องภายหลังผ่าตัด (postoperative sensorineural hearing loss) และการผ่าตัดหูข้างที่สองควรทำภายหลังการผ่าตัดหูข้างแรกไม่ต่ำกว่า 3 เดือนถึง 1 ปี

ข้อห้ามในการผ่าตัด

Absolute contraindications

1. การผ่าตัดหูข้างที่ดีในผู้ป่วยที่ได้ยินเพียงข้างเดียว (only-hearing ear)

2. ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อของหูชั้นกลางหรือโพรงกระดูกมาสตอยด์ (infection in the middle ear or mastoid)

Relative contraindications

1. การผ่าตัดในหูข้างที่ดีกว่า (better-hearing ear)

2. หูชั้นกลางอักเสบชนิดน้ำใส (middle ear effusion)

3. อายุน้อยหรือมากเกินไป (very young children or older patients) ซึ่งการผ่าตัดมักไม่ได้ผลดี

4. ผู้ป่วยที่มีอาชีพหรืองานอดิเรกที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงความดันของอากาศหรือการทรงตัว เช่น นักบิน นักดำน้ำ หรือผู้ที่เดินทางโดยเครื่องบินบ่อย ๆ เนื่องจากจะมีความเสี่ยงต่อการเกิด postoperative fistula กระดูกหูเทียมเลื่อนหลุด (prosthesis dislocation) หรือเสียการทรงตัว

5. ผู้ป่วยโรคน้ำในหูไม่เท่ากัน (endolymphatic hydrops) เนื่องจากจะมีความเสี่ยงต่อการเกิด postoperative deafness

6. ผู้ป่วยเยื่อแก้วหูทะลุ (tympanic membrane perforations) ซึ่งควรได้รับการผ่าตัดซ่อมแก้วหูก่อน

7. ผู้ป่วยที่มี severe eustachian tube dysfunction หรือ cholesteatoma

การผ่าตัดกระดูกโกลนในโรคโอโตสเคลอโรซิส

วิวัฒนาการของการผ่าตัดกระดูกโกลนมีมานานกว่า 50 ปี เริ่มจากการผ่าตัดเอากระดูกโกลนออกหมดทั้งชิ้น ที่เรียกว่า stapedectomy ในปี ค.ศ. 1956 โดย Shea[3] ซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นคนแรกที่ทำการผ่าตัดกระดูกโกลนสำเร็จ การผ่าตัดในยุคแรกเป็นการผ่าตัดเอากระดูกโกลนออกทั้งชิ้นซึ่งรวมถึงฐานกระดูกโกลน (stapes footplate) ด้วย โดยการใช้เครื่องมือปลายแหลม (pick) และเครื่องมือปลายรูปตะขอ (hook) การผ่าตัดชนิดนี้ทำให้เกิดรอยรั่วขนาดใหญ่ (large fenestra) ระหว่างหูชั้นกลางและหูชั้นในตรงบริเวณ oval window เนื่องจากได้เอา stapes footplate ออกไปทั้งหมดจึงเรียกว่า total stapedectomy และต้องปิดรอยรั่วบริเวณ oval window ด้วย tissue graft เช่น vein graft และใช้กระดูกหูเทียม (prosthesis) ที่ทำจากสาร polyethylene

ในปี ค.ศ. 1962 House[4] ดัดแปลงเทคนิคการผ่าตัดโดยใช้ gelatin sponge (gelfoam) เพื่อปิดรอยรั่วและใช้กระดูกหูเทียมที่ทำจากลวดโลหะ (wire) ต่อมา Schuknecht และ Barber[5] ใช้ก้อนไขมันหรือเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (fat or connective tissue) เพื่อปิดรอยรั่วและใช้กระดูกหูเทียมที่ทำจากลวดโลหะ (wire) เช่นกัน Hough[6] นำเทคนิคการผ่าตัดที่เรียก anterior crurotomy ซึ่งเอาบางส่วนของขาหน้า (anterior crus) ของกระดูกโกลนและส่วนหน้า (anterior half) ของฐานกระดูกโกลน (stapes footplate) ออก (partial stapedectomy) หลังจากนั้นได้มีแพทย์อีกหลายท่านได้ดัดแปลงเทคนิคการผ่าตัดออกไปอีก แต่หลักการผ่าตัดก็ยังคงเหมือนเดิม[7,8]

ต่อมาได้มีวิวัฒนาการใหม่ ๆ ของการผ่าตัดกระดูกโกลนมากมาย ทั้งในแง่ของเทคนิคในการผ่าตัดเพื่อนำเสียงเข้าสู่หูชั้นใน เครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการผ่าตัด รูปร่างและวัสดุที่ใช้ในการทำกระดูกหูเทียม (prosthesis) รวมทั้งวัสดุที่ใช้ในการปิดรอยรั่ว (seal) สรุปได้ดังนี้

1. เทคนิคในการผ่าตัด

วิธีการผ่าตัดที่เป็นที่ยอมรับในปัจจุบันมี 2 วิธี คือ

1) Stapedectomy เป็นเทคนิคที่ทำกันมานานตั้งแต่ในระยะแรกของการผ่าตัดกระดูกโกลน เป็นการเอากระดูกโกลนและฐานกระดูกออกทั้งหมด (total stapedectomy) ต่อมามีเทคนิคที่เอาฐานกระดูกโกลนออกเพียงบางส่วน คือส่วนครึ่งหนึ่งของฐานกระดูกโกลนด้านหน้าหรือด้านหลัง (partial stapedectomy) ซึ่งทั้ง 2 วิธี ถือว่าเป็น large fenestra technique[3,8,9]

2) Stapedotomy เป็นเทคนิคการผ่าตัดที่เหลือส่วนฐานของกระดูกโกลนไว้ แล้วใช้วิธีเจาะรูเล็ก ๆ (small fenestra) ที่ฐานของกระดูกโกลน แล้วใส่กระดูกหูเทียมเพื่อให้นำเสียงเข้าสู่หูชั้นใน ข้อดีของการผ่าตัดวิธีนี้ก็เพื่อหวังว่าจะทำให้มีอันตรายต่อหูชั้นในลดลง อย่างไรก็ดีเมื่อเปรียบเทียบระหว่าง small และ large fenestra technique ก็ยังเป็นที่ถกเถียงกันในแง่ของอันตรายต่อหูชั้นใน ซึ่งจะทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนภายหลังการผ่าตัด ได้แก่ ภาวะประสาทรับฟังเสียงบกพร่อง (sensorineural hearing loss) ภายหลังผ่าตัด อาการเวียนศีรษะ (vertigo) ภายหลังผ่าตัด และในแง่ของผลของระดับการได้ยินที่ดีขึ้นภายหลังการผ่าตัด แต่ส่วนใหญ่เป็นที่ยอมรับกันว่าในมือของแพทย์ผู้ชำนาญและมีประสบการณ์ การผ่าตัดทั้ง 2 วิธีนี้มีความปลอดภัยและได้ผลดีเทียบเท่ากัน ในปัจจุบัน stapedotomy หรือ small fenestration technique มีแนวโน้มที่จะได้รับความนิยมแพร่หลาย

มากขึ้น[8,10–12] ซึ่งอาจเป็นเพราะเป็นเทคนิคที่ง่ายกว่าและใช้เวลาน้อยกว่า

ในปี ค.ศ. 1998 Silverstein[13] ได้รายงานการทำผ่าตัดที่เรียกว่า laser stapedotomy minus prosthesis (STAMP) ในผู้ป่วยรายที่มีรอยโรคน้อยเฉพาะที่ขาหน้าของกระดูกโกลน โดยเอาขาหน้าของกระดูกโกลนออกและทำ small fenestra ที่ฐานของกระดูกโกลนบริเวณขาหน้าและปิดรอยรั่วด้วยเนื้อเยื่อไขมัน (adipose tissue) ทำให้หลีกเลี่ยงการเอากระดูกโกลนออกและหลีกเลี่ยงการใช้กระดูกหูเทียม (prosthesis) ได้ จึงใกล้เคียงกับธรรมชาติมากกว่า

2. เครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการผ่าตัด

ในการผ่าตัด stapedectomy หรือ large fenestra technique เป็นการผ่าตัดเอากระดูกโกลนออกทั้งชิ้นซึ่งรวมถึงฐานกระดูกโกลน (stapes footplate) ด้วย นิยมใช้เครื่องมือปลายแหลม (pick) และเครื่องมือปลายรูปตะขอ (hook) เพื่อเอาฐานกระดูกโกลนออก แต่ในการผ่าตัดแบบ stapedotomy หรือ small fenestra technique จะมีเครื่องมือที่ใช้เจาะรูขนาดเล็กที่ฐานกระดูกโกลนแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1) เครื่องกรอขนาดเล็ก (microdrill) และเครื่องมือปลายแหลม (pick) [8–12]

ใช้พลังงานกลในการเจาะรู โดยใช้เครื่องกรอขนาดเล็กซึ่งมีหัวกรอขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กกว่า 1 มม. และมีรอบหมุนต่ำเพื่อให้มีอันตรายต่อหูชั้นในน้อยที่สุด

2) เลเซอร์ (laser)

ในระยะหลังได้มีการพัฒนาเลเซอร์เพื่อนำมาใช้ในการผ่าตัดกระดูกโกลนเพื่อหวังที่จะลดอันตรายต่อหูชั้นในลงอีก Perkins[14] เป็นคนแรกที่นำ argon laser มาใช้ ต่อมามีผู้นำ potassium–titanyl–phosphate (KTP532) laser มาใช้[15,16] ซึ่งพบว่าเลเซอร์ทั้ง 2 ชนิดมีความปลอดภัยและได้ผลดี Lesinski และ Newrock[17] นำคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ (CO_2 laser) มาใช้ซึ่งก็ปลอดภัยและได้ผลดีเช่นกัน

มีรายงานผลการผ่าตัดด้วยเลเซอร์ และ microdrill หลายรายงาน[14–20] พบว่าไม่แตกต่างกันทั้งภาวะการสูญเสียการได้ยินแบบประสาทรับฟังเสียงบกพร่องภายหลังการผ่าตัดและระดับการได้ยินที่ดีขึ้น โดยสรุปเลเซอร์จะมีข้อดีกว่าในแง่เทคนิคที่ทำง่ายกว่า จึงเหมาะสำหรับการสอนให้ฝึกหัดทำ (training)[21] แต่ก็มีข้อเสียที่มีราคาแพง อย่างไรก็ดีทั้งเลเซอร์ และ microdrill ก็มีความปลอดภัยและได้ผลดีในมือของแพทย์ผู้ชำนาญและมีประสบการณ์

3. กระดูกหูเทียม (prosthesis)

ปัจจุบันมีกระดูกหูเทียมหลายชนิดให้เลือกใช้ ซึ่งแตกต่างกันในแง่ของการออกแบบและวัสดุที่ใช้ ทั้งนี้หลักของการเลือกใช้ก็คือกระดูกหูเทียมที่ดีจะต้องอยู่ในหูชั้นในโดยไม่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาการอักเสบและจะต้องเชื่อมต่อระหว่างกระดูกทั่ง (incus) และหูชั้นในได้อย่างมั่นคงโดยไม่มีการเลื่อนหลุดหรือทำให้เกิดการกร่อนหรือการตายของกระดูกทั่ง (incus necrosis)[22]

วัสดุที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน[22] มี 3 ชนิด ได้แก่ เทฟลอน (teflon), stainless steel และ platinum ซึ่งอาจเลือกใช้วัสดุชนิดเดียวหรือ 2 ชนิดมาทำเป็นกระดูกหูเทียมก็ได้ ในวัสดุทั้ง 3 ชนิด เทฟลอนได้รับความนิยมมากที่สุด ข้อดีของเทฟลอนเมื่อเทียบกับวัสดุจำพวกโลหะคือทำให้เกิด incus necrosis น้อยกว่า แต่ข้อด้อยคือมีอัตราการเลื่อนหลุดสูงกว่าเนื่องจากมีปฏิกิริยาต่อหูชั้นกลางน้อย จึงเกิดเนื้อเยื่อพังผืดรัดรอบ ๆ prosthesis น้อย ส่วนกระดูกหูเทียมที่ทำจากสาร polyethylene ได้เลิกใช้ไปเนื่องจากพบว่าทำให้เกิด incus necrosis และ perilymph fistula ภายหลังการผ่าตัดได้บ่อย

สำหรับการออกแบบมีความแตกต่างกันทั้งขนาด รูปร่างและน้ำหนัก กระดูกหูเทียมในปัจจุบันส่วนใหญ่ออกแบบให้มีลักษณะคล้ายลูกสูบ (piston) ประกอบด้วยส่วนที่ยึดติดกับกระดูก incus และส่วนก้าน (shaft) ส่วนที่ยึดติดกับกระดูก incus สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ตามรูปร่าง คือ ชนิดรูปวงกลม (loop) และชนิดรูปถ้วย (cup) ซึ่งทั้ง 2 ชนิดมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของส่วนก้าน (shaft) ตั้งแต่ 0.3 ถึง 0.8 มม.[22]

4. ชนิดของวัสดุอุดรอยรั่ว (seal)

วัสดุอุดรอยรั่วมีหลายชนิด ที่นิยมได้แก่ vein graft, fat graft, gelatin sponge (gelfoam), perichondrium, fascia และเลือด ซึ่งใช้ได้ผลดีทั้งสิ้น ยกเว้น fat graft และ gelatin sponge (gelfoam) ซึ่งเลิกใช้แล้ว เนื่องจากพบว่าทำให้อัตราของโรคแทรกซ้อนภายหลังการผ่าตัดชนิด reparative granuloma และ perilymph fistula สูงขึ้นอย่างชัดเจน ซึ่งถ้าเกิด reparative granuloma หรือ perilymph fistula แล้วมักจะทำให้มี sensorineural hearing loss ตามมา ในกรณีของ large fenestration technique จะเลือกใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง เช่น vein graft หรือ perichondrium เป็นต้น ส่วนกรณี small fenestration technique อาจใช้วัสดุที่มีความแข็งแรงน้อยกว่า เช่น เลือด เป็นต้น[22]

สรุป

การผ่าตัดกระดูกโกลนในโรคโอโตสเคลอโรซิส ได้มีวิวัฒนาการมามากกว่า 50 ปี ปัจจุบันมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้ small

fenestration technique มากกว่าเพราะทำง่ายและใช้เวลาน้อยกว่า ส่วนการเลือกใช้ microdrill หรือ เลเซอร์ ในการเจาะรูที่ฐานกระดูกโกลนนั้นเป็นที่ยอมรับกันเป็นส่วนใหญ่ว่าได้ผลดีไม่แตกต่างกัน การเลือกใช้กระดูกหูเทียมและวัสดุปิดรอยรั่วชนิดต่าง ๆ ที่ใช้กันเป็นมาตรฐาน สามารถเลือกใช้ได้โดยปลอดภัยและได้ผลดี ทั้งนี้ผลของการผ่าตัดส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับความชำนาญและประสบการณ์ของแพทย์ผู้ผ่าตัดมากกว่าเทคนิคของการผ่าตัด

เอกสารอ้างอิง

1. House JW, Cunningham CD III. Otosclerosis. In: Flint PW, Haughey BH, Lund VJ, Niparko JK, Richardson MA, Robbins KT, et al, editors. Otolaryngology-head and neck surgery. 5th ed. Philadelphia: Elsevier Inc; 2010. p. 2028-35.
2. Roland PS, Samy RN. Otosclerosis. In: Bailey BJ, Johnson JT, Newlands SD, editors. Head and neck surgery-otolaryngology. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p. 2125-37.
3. Shea JJ Jr. A personal history of stapedectomy. Am J Otol 1998; 19 (5 Suppl): S2-12.
4. House HP. The prefabricated wire loop-Gelfoam stapedectomy. Arch Otolaryngol 1962; 76: 298-302.
5. Schuknecht HF, Barber W. Histologic variants in otosclerosis. Laryngoscope 1985; 95: 1307-17.
6. Hough JV. Partial stapedectomy. Ann Otol Rhinol Laryngol 1960; 69: 571-96.
7. Colletti V, Fiorino FG. Stapedotomy with stapedius tendon preservation: technique and long-term results. Otolaryngol Head Neck Surg 1994; 111(3 Pt 1): 181-8.
8. Rizer FM, Lippy WH. Evolution of techniques of stapedectomy from the total stapedectomy to the small fenestra stapedectomy. Otolaryngol Clin North Am 1993; 26: 443-51.
9. Glasscock ME 3rd, Storper IS, Haynes DS, Bohrer PS. Twenty-five years of experience with stapedectomy. Laryngoscope 1995; 105(9 Pt 1): 899-904.
10. Persson P, Harder H, Magnuson B. Hearing results in otosclerosis surgery after partial stapedectomy, total stapedectomy and stapedotomy. Acta Otolaryngol 1997; 117: 94-9.
11. Smyth GD, Hassard TH. Eighteen years experience in stapedectomy. The case for the small fenestra operation. Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl 1978; 87(3 Pt 2 Suppl 49): 3-36.
12. House HP, Hansen MR, Al Dakhail AA, House JW. Stapedectomy versus stapedotomy: comparison of results with long-term follow-up. Laryngoscope 2002; 112: 2046-50.
13. Silverstein H. Laser stapedotomy minus prosthesis (laser STAMP): a minimally invasive procedure. Am J Otol 1998; 19: 277-82.
14. Perkins RC. Laser stapedotomy for otosclerosis. Laryngoscope 1980; 90: 228-40.
15. Silverstein H, Rosenberg S, Jones R. Small fenestra stapedotomies with and without KTP laser: a comparison. Laryngoscope 1989; 99: 485-8.
16. Bartels LJ. KTP laser stapedotomy: is it safe? Otolaryngol Head Neck Surg 1990; 103(5 Pt 1): 685-92.
17. Lesinski SG, Newrock R. Carbon dioxide lasers for otosclerosis. Otolaryngol Clin North Am 1993; 26: 417-41.
18. Sedwick JD, Louden CL, Shelton C. Stapedectomy vs stapedotomy. Do you really need a laser? Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1997; 123: 177-80.
19. Boonchoo R, Paupermpoonsiri P. Early and late hearing outcomes after CO_2 laser stapedotomy. J Med Assoc Thai 2007; 90: 1647-53.
20. Boonchoo R, Puapermpoonsiri P. Results of CO_2 laser stapedotomy with Teflon piston prosthesis and autologous blood seal. J Med Assoc Thai 2007; 90: 2097-103.
21. Beatty TW, Haberkamp TJ, Khafagy YW, Bresemann JA. Stapedectomy training with the carbon dioxide laser. Laryngoscope 1997; 107(11 Pt 1): 1441-4.
22. Slattery WH 3rd, House JW. Prostheses for stapes surgery. Otolaryngol Clin North Am 1995; 28: 253-64.