特殊教育季刊　民 109 年 12 月　第 157 期　第 11-18 頁
Doi: 10.6217/SEQ.202012_(157).11-18

耳鳴的評估與治療

陳小娟
國立高雄師範大學
特殊教育學系
教授

摘　要

耳鳴患者多數都有聽力損失，而聽力損失者中也有多數人有耳鳴，因耳鳴而困擾的人需要專業人員協助，根據系統性回顧文獻所建立的耳鳴專業指引有其根基，可做為臨床工作者的參考。耳鳴的評估因實施單位的目的而繁簡不同，耳鳴近幾年常被提到的治療方式（包括擴音、耳鳴再訓練治療法、聲音減敏法、聲音治療法、認知行為治療法、心智核心放鬆耳鳴法、諮商、耳鳴頻率凹谷消除治療法、其他方法等），以及這些方法是否有成效，都扼要敘述於文內。

關鍵詞：耳鳴、評估、管理、治療、指引

陳小娟（chenhc2311@gmail.com）。

特殊教育季刊　民 109 年 12 月　第 157 期　第 11-18 頁

Evaluation and Treatment of Tinnitus

Hsiao-Chuan Chen

Professor,
Department of Special Education,
National Kaohsiung Normal University

Abstract

Many tinnitus sufferers have hearing loss and many hearing-loss people have tinnitus. People who are bothered by tinnitus need professional's assistance. Clinical practice guidelines for tinnitus, which are based upon systematic reviews, have a solid foundation and could serve as a guideline for clinical practitioners. How many tests and what tests should be involved in tinnitus evaluation are determined by their administrators according their purposes. In recent years, many different treatments have been applied to tinnitus patients, for example: amplification, Tinnitus Retraining Therapy, neuromonics, sound therapy, cognitive behavior therapy, Mindfulness-based tinnitus relief, counseling, notched noise therapy, and others. These methods and their effectiveness are briefly described in the text.

Keywords: tinnitus, evaluation, management, treatment, guidelines

壹、前言

本文以耳鳴為主題，整理摘述本人這幾年參加國際會議、參訪聽力科學實驗室、以及耳鳴診所見習的心得。

Dr. Douglas Beck 是耳鳴領域的知名學者，在 2018 年當代聽力學學術會議中專題報告「耳鳴的重要議題 (Issues in tinnitus: 2018)」。客觀的耳鳴只佔 1 至 3%，是一種可以修好的問題，主觀的耳鳴佔 97%，不能修好，但是可以管理好。主觀的耳鳴有人形容為耳朵裡聽到的鬼魅音，像鈴響、蟋蟀聲、口哨聲、海浪聲、靜電聲、或高音調的聲音，並且患者對這個聲音的適應失敗。所謂的適應，是一種將那些不是我們主要的聆聽目標或是對我們的福祉不具威脅性的訊息予以壓抑的能力，耳鳴就是一種適應過程失敗的結果。

Dr. Beck 引用 2012 年 Eggermont 一個有趣的實驗來說明大家對聲音的描述其實很主觀，實驗者播放 4kHz 的純音給個案聽（個案對純音的知識不多），之後請他們描述：34% 的人說是純音，26% 說是嘶嘶聲，18% 說是吼聲，22% 說是口哨聲或尖銳聲等。延伸到耳鳴患者，即使有兩個人聽到相同的聲音，其主觀描述並不相同。

有耳鳴並不表示個案是耳鳴患者，感受到困擾而求助的才是，所以要先將那些被耳鳴困擾的患者從不受困擾的人群中予以區辨。講者提出了他個人的觀察，例如：80% 的感覺神經型聽力損失者有耳鳴，80% 有耳鳴的患者有感覺神經型聽力損失，並且耳鳴是一種有壓力的現象，聽力損失、聽覺系統、情緒心理狀態以及整體健康都和耳鳴有關。

耳鳴的相關研究回答了一些問題，但是也有很多問題沒有答案，例如研究指出「有沒有壓力」確實可以有效區分輕度與很嚴重的耳鳴患者 (Baigi, Oden, Almlid-Larsen, Barrenäs, & Holgers, 2011)，輕度的耳鳴加上壓力會變成嚴重的耳鳴；老化型聽力損失，其聽閾和耳鳴的響度沒有關聯，而聽閾和耳鳴的音調也無關 (Seimetz, Teixeira, Rosito et al., 2016)；一些我們常聽到有關耳鳴模型的敘述，目前仍欠缺證據，有待証明，例如：大腦將失漏的聲音做了補償、邊緣系統涉入慢性耳鳴的機制等。

有關耳鳴患者的心理議題，他提到下列事項。耳鳴患者的生活品質與四種人格特質有關，社交封閉、壓力反應、疏遠 (alienation)、自我控制 (Durai, O’Keeffe, & Searchfield, 2017)；至少有 50% 的耳鳴患者合併有其他問題，像是併發其他創傷（例如：創傷後壓力症候群 Post-traumatic stress disorder，簡稱 PTSD）或心理疾病（例如：強迫症 Obsessive-Compulsive Disorder，簡稱 OCD）(Fagelson, 2014)。Benton (2016) 的研究顯示，323 個耳鳴患者中，61% 至少有一種心智健康異常，並且半數以上的患者在抑鬱量表的得分是中度到重度。耳鳴患者的情緒問題不能輕忽；情緒被認為可以將「有耳鳴的人」與「有耳鳴的患者」予以區分，而助聽器擴音可帶給患者最大的效益 (Stecker, 2016)。THI 量表的得分越高者，自殺的想法越高，以下是有自殺想法的比率，沒有耳鳴障礙者 11%、輕度耳鳴 22%、中度耳鳴 29%、重度耳鳴 55% (Aazh & Moore, 2018)。

耳鳴的服務要以證據為基礎，Dr. James Henry 在 2017 年當代聽力學學術會議中指出目前有七個不同單位提出耳鳴操作指引，其中有三項是建立在系統性回顧文獻的根基上，欠缺此依據的是美國聽力學學會提出的 AAA 2000、美國聽語學會提出的 ASHA 2006、以及美國榮總提出的 VA 2015 等。

三個具有文獻基礎的指引如下：(1) Cochrane：認知行為治療法得到強烈的行為支持 (2010)；如果只做聲音治療，耳鳴不會顯著舒緩 (2010)；目前沒有證據支持或反對以助聽器來舒緩耳鳴。(2) Agency for Healthcare Research & Quality：這是美國健康與人類服務部轄下的一個單位，目的是回顧文獻中的不同方法並且將其有效性互做比較 (comparative effectiveness reviews) 從而幫助健康照護法案者做出有證據基礎的決策，而達到促進健康照護

服務的品質。此機構回顧了 1970 至 2012 的文獻，沒找到任何一篇探討「患者需求管理」或「可預測治療成效的因素」，倒是有很多文獻探討耳鳴治療的有效性，其中認知行為治療法被發現有低強度的證據，其他方法則是都未找到足夠的證據，例如：藥物與食補品、醫療與手術、CBT 以外的心理認知行為治療等。(3) 美國頭頸外科學會 (AAO-HNS) 的耳鳴臨床指引：學會根據搜尋到的隨機分派實驗報告，提出 13 項指引 (Tunkel et al., 2014)，每個指引各有強烈建議、建議、不建議、與自由選擇之分。綜而言之，一些要做的事情是建立病史與健康檢查、聽力學檢查、區分耳鳴是否困擾、區分耳鳴是急性抑或慢性、教育與諮商患者（有關治療法）、助聽器評估、認知行為治療，反對事項有四，包括影像檢查、藥物或食補品、某些醫療方式 (antidepressants, anticonvulsants, anxiolytics, or intratympanic medications)、以及跨顱電刺激，不建議做針灸，至於可做也可不做的則有兩個選項，分別是聲學檢查與聲音治療。以下從評估與治療這兩個面向來呈現相關重點。

貳、評估

究竟耳鳴評估要包括哪些項目，學界並沒有共識，臨床與研究單位依據各自的需求組合各自的項目，以下分別就研究、臨床、專業人員建議等角度檢視評估內容。

一、研究機構（以加州爾灣大學聽覺科學中心為例）：

該實驗室這幾年持續進行耳鳴的研究，中心評估的項目包括：填寫各式量表、測量氣導與骨導聽閾、以及耳鳴聲學評估等。中心主任曾凡鋼教授表示，他們最主要的測量變項是耳鳴響度的變化，採用兩種方式評估，(1) 有無耳鳴（是否仍感知到耳鳴），以及 (2) 耳鳴改善程度（如果仍有耳鳴，以 1 至 7 來評比其響度）。曾教授的研究室已架好一個工具，透過 survey monkey 直接在線上收取填答者的答案。

二、私人耳鳴專科診所（以洛杉磯卡佛聽力學中心為例）：

候診期間先填妥量表，之後聽力師問病史，主要是追加一些與各種不同疾病有關的問題以及探詢與耳鳴可能相關的事項，例如：耳鳴已多長時間、有無眩暈、有無耳痛、有無噪音史、有無求診、請患者主訴耳鳴、是否有被診斷為憂鬱症、發現耳鳴之後做了什麼、誰轉介的。中心主任馬格札博士指出，詢問合適的問題是耳鳴評估很重要的事項。之後實施下列測驗，包括：臨床例行的聽力學檢測與耳鳴聲學檢測（頻率匹配、響度匹配、最小遮蔽音量、殘存抑制）、最舒適音量等，並且也檢測是否個案有聲音過敏，以及何者較嚴重。

三、專業人員的建議：

Otometrics 公司的 Brianna Young 博士在 2016 年當代聽力學學術會議「耳鳴的工具箱：從評估到管理」的專題報告中建議了一套她理想中的耳鳴評估項目。她認為評估的目的包括改進與患者的溝通、再次確認耳鳴、將耳鳴分類、建立耳鳴處置與接續評估的根基、有助於處置方式的選擇、文件保存。評估項目包括：(1) 聽覺評估：取病史與問案、必要時做醫療轉介、耳視鏡、聽力評估（高頻率 10k、12k、16kHz 的聽閾）、以高解析方式或半音程頻率測耳鳴頻率、最舒適與最不舒適音量、中耳功能、耳聲傳射（以 1/10 音程的密度測量）。(2) 問卷評估：Dr. James Henry 在 2017 年當代聽力學學術會議中指出目前並沒有任何一個耳鳴評估問卷得到共識，但是臨床上有幾個常用到的問卷，美國頭頸外科學會在其臨床指引中提到了五項，包括：耳鳴問卷與耳鳴效應問卷 (Tinnitus Questionnaire and Tinnitus Effects Questionnaire)、耳鳴障礙問卷 (Tinnitus Handicap Questionnaire)、耳鳴反應問卷

(Tinnitus Reaction Questionnaire)、耳鳴障礙問卷 (Tinnitus Handicap Inventory)、耳鳴功能指標（Tinnitus Function Index，簡稱 TFI），雖然耳鳴聽覺調查 (Tinnitus Hearing Survey) 未被列入表單，但是 Dr. James Hall 指出這個問卷也很重要。Brianna Young 博士建議採用下列六項問卷，包括：耳鳴障礙問卷 (THI)、耳鳴功能指標 (TFI)、耳鳴與聽力調查（Tinnitus and Hearing Survey，簡稱 THS）、Beck 抑鬱問卷 (Beck Depression Inventory)、Spuelberger State-Trait 焦慮問卷 (Spuelberger State-Trait Anxiety Inventory)，以及創傷後精神壓力症的初步診療 (primary care post-traumatic stress disorder) 等。(3) 耳鳴的聲學評估：從四個向度評估耳鳴的特質，包括耳鳴音調、響度、最小遮蔽音量、以及殘餘抑制。研究顯示，響度匹配有重測信度，但是音調匹配沒有重測信度（兩次測的結果相差二至三個音程），耳鳴聲學評估對於耳鳴的治療、預後、以及成效都未顯示運用價值，功能只侷限在諮商的範疇。(4) 是否有聲音過敏症 (hypercusis) 或聲音恐懼症 (misophonia, phonophobia) 等問題，如果有聲音過敏症就不要做聲音反射測驗，而所謂聲音過敏症與聲音恐懼症，都是聲音容忍度下降（Decreased Sound Tolerance，簡稱 DST）的範疇。

參、耳鳴聲學測驗的一些技巧

耳鳴聲學評估的項目包括耳鳴音調匹配與響度匹配，先做音調匹配（不理會音量大小，只注意音調高低，找出較接近的耳鳴頻率），找好頻率後才做響度匹配（先用 5dB 大步伐，之後換成 2dB 小步伐）。這個過程經常讓患者很困惑，因為要將聽力室儀器播放的聲音和自己的耳鳴互做比較，例如：就音調匹配而言，施測者可以有很多種問法：是你的耳鳴音調高還是我播的聲音高？誰的聲音音調高？你的耳鳴音調比我播的聲音高還是低？馬格札博士建議固定採用兩種句型要受試者回答，就可避免他們的困惑，也就是受試者只要回答「你的音調高」還是「我的音調高」，響度匹配則是「你的聲音大」還是「我的聲音大」。在耳鳴的殘餘抑制中，音量依標準設定好之後，要個案想像一個愉快的場景，並且告訴他，耳鳴會暫時消失，但是會再回來，當它回復的時候，請舉手表明。

肆、耳鳴管理（或治療）

耳鳴的處置，有些書上的用詞是管理 (management)，有些則是 treatment（治療），方法很多，由於患者症狀不同，所以要因人而異。

一、擴音：

目前各大助聽器廠牌都製作了合併耳鳴管理功能的助聽器（例如：Oticon、Resound、Sivantos、Sonora、Starkey 以及 Widex），多數聲音都可在應用程式中下載（Apple 或 Android），並且有多種聲音可選擇，但是各廠牌都只有部分型號有這些功能。目前這個部分仍有待更多的研究來佐證其成效，雖然 Henry 2015 年的研究結果顯示，助聽器中的耳鳴管理功能並沒有得到數據的支持，但是馬格札博士認為是個案的篩選條件有問題，如果選入的條件中，主要的問題是耳鳴，而不是溝通，結果可能不同；或是從助聽器的個案中去尋找戴上助聽器後，耳鳴的困擾還存在的人，以之做為個案，結果也可能不同。就助聽器的設定而言，抑制耳鳴而做的設定會不同於以促進聆聽為目的的設定 (Shekhawat, Searchfield, & Stinear, 2013)。

二、耳鳴再訓練治療法（Tinnitus Retraining Therapy，簡稱 TRT）：

這個方法用到諮商與聲音治療（低音量的寬波噪音），大約要 18 至 24 個月。合併有聲音過敏症的患者要優先治療聲音過敏症，採用 Jastreboff 的去敏感流程、逐漸增加聲音的暴露量、不要戴防音耳罩或耳塞、主動聆聽感興

趣的聲音。可能要配置可播放聲音的裝置，型式有多種，聲音產生器、助聽器、或合併式裝置等，其中開放式助聽器經常是很好的選項。製作聲音治療裝置的公司包括 Acoustic CR Neuromodulation、Neuromonics、SoundCure、Otoharmonics、AudioNotch 等。TRT 加聲音治療（透過助聽器或聲音播放器）都可顯著緩解耳鳴，但是用助聽器還是聲音播放器所得到的聲音治療效果則是沒有不同 (Parazzini, Del Bo, Jastreboff, Tognola, & Ravazzani, 2011)。

三、聲音減敏法（神經諧調器，neuromonics）：

有四種不同選項，有的是在評估當天就量身配置，至少要配戴六至八個月，需要深度的追蹤；有的可在網路購買，依需要使用，不必追蹤。

四、其他聲音治療法（聲音治癒器 Sound Cure 以及其他多種可下載的應用軟體）：

聲音治癒器有三種邏輯運算的選項，可施放低速率聽起來像是嘀答聲的 S 音 (S tone)，這個具有節奏感的刺激音會調節聽覺皮質的神經放電率。另外也有很多人發展出多種應用軟體，可在 Apple 或 Android 下載。目前研究的結果顯示聲音治療短期有舒緩效應，但是長期效益則尚未証實。

五、認知行為治療法：

由具有證照的心理師或心理醫師執行，協助患者了解其負面情緒，建立更多與情境有關的正向思考。對於這些執行者所採用的流程要做一些資料搜集，以便知道是否要轉介。

六、心智核心放鬆耳鳴法 (Mindfulness Based Tinnitus Relief)：

這個方法由心理師 Jennifer Gans 首創，八週的線上團體課程，教材包括購買課程、一本書（名稱是「充滿災難的生活」）、瑜珈墊、及一大把葡萄乾。

七、諮商：

增加患者對耳鳴的正確認識，透過認知去除誤解，例如聽力師可能會協助患者了解下列事項：(1) 區辨大聲與危險的音量二者有所不同，90dBA 每天聽八小時以上被認為是個會造成聽力損失的音量；(2) 不要去確認耳鳴在不在；(3) 讓一些環境音進到每天的生活中；(4) 不要認為這是永久的或是疾病造成的；(5) 盡量減少咖啡或酒的攝取，運動與瑜珈是好的。

八、耳鳴頻率凹谷消除治療法：

這是近幾年逐漸被採用的方法，可運用音樂或噪音，二者分別被稱做凹谷噪音治療法 (notched noise therapy) 與凹谷音樂治療法 (notched music therapy)，其方式是先透過耳鳴匹配程序找出耳鳴頻率，再從噪音或音樂中去除此頻率，之後播放被處理過的聲音給患者聽。研究發現每次聽六小時並且連續聽兩週，即使沒有諮商，患者的耳鳴也得到舒緩。

九、耳鳴的衝擊：

主要是聽覺與溝通 (39%)、專注 (26%)、睡眠 (20%)、思想與情緒 (100%) (KochKin, Tyler, & Born, 2011)，因此泰勒博士 (Richard Tyler) 採用諮商方式治療耳鳴這四種衝擊。

十、其他管理選項：

其他被提出可改善或舒緩耳鳴的方式，以下再列舉一些。(1) 不需處方的食補品：銀杏、鋅等；(2) 醫藥：有心理與耳鳴的共病患者，某些藥物被發現有療效；(3) 整體法 (Holistic)：針灸、按摩、冥想、身上配戴磁鐵、使用超音波耳鳴抑制器，成效有待證明；(4) 輕微侵入式：輕雷射、跨顱電刺激、直接電流刺激等。

上述各項方法只有認知行為治療法被發現有低強度的證據，其他方法都未找到足夠的證據。

伍、總結

耳鳴裝置近來沒有突破性的進展，對患者的分類也沒有不同，曾凡鋼教授指出，如果我們知道如何將患者分類，不同類別各施以合適的治療方式，可能就會有更高的成功率，至於耳鳴是否可能完全消失：曾教授認為「可能」，因為他的實驗室曾有這樣的個案。實驗室的目標是將耳鳴治癒、讓耳鳴完全消失，如果達不到這個目標，退而求其次，目標改為減少耳鳴被感知的程度。目前他正積極嘗試不同方式，電擊是其中一種；或許不久的將來，我們會看到記錄著相關研究成果的文章（2016 年 3 月面對面溝通）。

耳鳴患者人數眾多，就服務而言，很多人尚未得到合適的服務，待努力的事項還很多，就如同 Dr. James Henry 所說，耳鳴服務還有很多目標要達成，例如：建立標準詞彙、教育專業人員、教育大眾、執行更多高品質的研究、建立共識並以系統化的方式發展耳鳴臨床操作指引，以及建立耳鳴服務認證機構等，這些也是本國耳鳴服務人員未來的努力目標。

參考文獻

AAA 2000 Audiologic guideline for the diagnosis and management of tinnitus patients.

Aazh, H., & Moore, B. C. (2018). Thoughts about suicide and self-harm in patients with tinnitus and hyperacusis. *Journal of the American Academy of Audiology, 29*(3), 255-261. doi: 10.3766/jaaa.16181

Baigi, A., Oden, A., Almlid-Larsen, V., Barrenäs, M. L., & Holgers, K. M. (2011). Tinnitus in the general population with a focus on noise and stress: A public health study. *Ear and Hearing, 32*(6), 787-789. doi: 10.1097/AUD.0b013e31822229bd

Durai, M., O'Keeffe, M. G., & Searchfield, G. D. (2017). The personality profile of tinnitus sufferers and a nontinnitus control group. *Journal of the American Academy of Audiology, 28*(4), 271-282. doi: 10.3766/jaaa.15103

Eggermont, J. J. (2012). Current issues in tinnitus. In K. E. Tremblay & R. F. Burkard (Eds.), *Translational perspectives in auditory neurosciences* (pp. 123-163). San Diego, CA: Plural.

Fagelson, M. (2014). Approaches to tinnitus management and treatment. *Seminars in Hearing, 35*(2), 92-104. doi: 10.1055/s-0034-1372526

Henry, J. A. (2014). Clinical practice guideline: Tinnitus. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 151*(2s), S1-S40. doi: 10.1177/0194599814545325

KochKin, S., Tyler, R., & Born, J. (2011). MarkeTrak VIII: The prevalence of tinnitus in the United States and the self-reported efficacy of various treatments. *Hearing Review, 18*(12), 10-27.

Parazzini, M., Del Bo, L., Jastreboff, M., Tognola, G., & Ravazzani, P. (2011). Open ear hearing aids in tinnitus therapy: An efficacy comparison with sound generators. *International Journal of Audiology, 50*(8), 548-553. doi: 10.3109/14992027.2011.572263

Seimetz, B. M., Teixeira, A. R., Rosito, L. P. S., Flores, L. S., Pappen, C. H., & Dall'igna, C. (2016). Pitch and loudness tinnitus in individuals with presbycusis. *International Archives of Ootorhinolaryngology, 20*(4), 321-326. doi: 10.1055/s-0035-1570311

Shekhawat, G. S., Searchfield, G. D., & Stinear, C. M. (2013). Role of hearing aids in tinnitus intervention: A scoping review. *Journal of the American Academy of Audiology, 24*(8), 747-762. doi: 10.3766/jaaa.24.8.11

Stecker, N. A. (2016). Efficacy of the individual components of a tinnitus management protocol. *Tinnitus and Hyperacusis*. Retrieved from https://www.audiologyonline.com/articles/efficacy-individual-components-tinnitus-management-18326

Tunkel, D. E., Bauer, C. A., Sun, G. H., Rosenfeld, R. M., Chandrasekhar, S. S., Cunningham Jr, E. R., ... & Musiek, F. E. (2015). Auditory training for central auditory processing disorder. *Seminars in Hearing, 36*(4), 199-215.

Tunkel, D. E., Bauer, C. A., Sun, G. H., Rosenfeld, R. M., Chandrasekhar, S. S., Cunningham Jr, E. R., ...

& Henry, J. A. (2014). Clinical practice guideline: Tinnitus. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 151*(2s), S1-S40. doi: 10.1177/0194599814545325