



台灣聽力語言學會電子學報

The Speech-Language-Hearing Association, Taiwan

- 主題文章：漫談「前庭誘發肌電位 VEMP」的回顧與展望
- 撰 稿 者：吳蕙君



主題文章

漫談「前庭誘發肌電位 VEMP」的回顧與展望



吳蕙君

臺北榮總耳科 聽力師

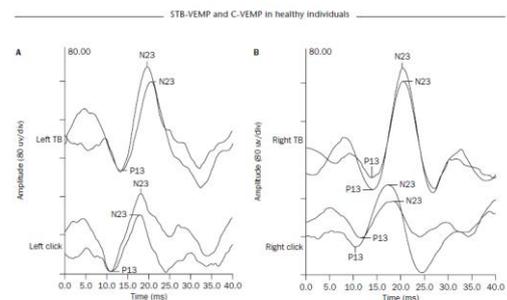


Figure 1. (A and B) The vestibular evoked myogenic potential (VEMP) evoked by short tone burst (STB) and click sounds in a healthy 17-year-old female.

J Clin Med Assoc • April 2007 • Vol 70 • No 4

● 前言

2018年感恩節line給聽語學會葉文英理事長，為過去在三軍總醫院進行研究所聽力學實習期間，葉老師與團隊的熱情指導與愛護，如今使我在專業上更邁向成熟而獻上感恩。當時正在做前庭誘發肌電位VEMP的研究，至今也超過十年了。葉老師邀請我寫一篇關於VEMP的文章。想想真是感恩，也真是需要做一個回顧與展望；於是懷著感恩與忐忑的心情接下這份邀稿。

● 回顧

1. 回想初衷：為何會走進前庭評估VEMP的臨床實務與研究？

源於1994年，在陽明大學護理系在職進修時，對人體生理學的熱愛與追求。生理學教授精闢的講解、有趣的生理實驗、教科書描繪的生理路徑、神經反射…等，都令我非常著迷，常利用空檔與教授討論問題。畢業多年後，懵懂地進入聽力與前庭領域。基於對專業的自我要求，努力進臺北護理學院（現在的國立台北護理健康大學）聽語障礙科學研究所聽力組。公餘，仍大量參加各類專題演講，吸取新知。有次，在北榮聽到李國熙醫師演講「前庭誘發肌電位VEMP」，激發出內心深處對生理學的熱愛！Yes！我要研究這個領域。拿起手機馬上勇敢打電話請示楊義良教授所長；獲得楊教授同意之後，立即展開這場學習之路。

2. 我的cVEMP研究學習路

Colebatch JG和Halmagyi GM等人，於1994年在Neurol Neurosurg Psychiatry期刊論文，首次提出使用click誘發前庭頸反射vestibulocollic reflex的前庭頸肌電位cVEMP。國內學者則有楊怡和教授及其團隊，自2001年起也陸續在國際期刊發表前庭誘發頸肌電位的相關研究成果。初生之犢不畏虎，因著對神經生理的熱愛與好奇，希望也能在VEMP這個前庭評估領域多一點探索，期許能為頭暈患者多一點貢獻。

2006年在聽語障礙科學研究所攻讀碩士學位時，每周的「前庭頸肌電位cVEMP」專題研究討論，幾乎是升上高天又跌入深淵的艱苦歷程，每回自信滿滿準備的報告，常被李國熙教授修剪的體無完膚。在李教授嚴格督促與指導之下，工作之餘還要進行臨床研究、整理報告、統計分析與雙向討論。每晚挑燈夜戰，換得的只是學習成果的一小步。然而李教授帶領我在陽明大學腦科所，多次與團隊先進們共同學習與討論的經驗，及在耳鼻喉科醫學會議向楊怡和教授請益的經歷，至終成為奠定我在學術研究的穩固基礎。研究題目「Comparison of Short Tone Burst Evoked and Click Evoked Vestibular Myogenic Potentials in Healthy Individuals」，首次投稿即被接受，並發表在中華醫學會雜誌 *Journal of Medical Association*, 2007.

3. 我的cVEMP研究迴響

雖然只是研究比較不同的刺激音在正常受試者的cVEMP表現，卻也引起了國內外的許多迴響與鼓勵。

- (1) 美國高立德大學 Gallaudet University in Washington, DC 臨床聽力學博士生 Ruth Marin、英國南安普敦大學 Southampton University 聽力學理學生 Irena Svandekova 及服務於美國 Veterans Affairs (VA) Medical Center 的 Nancy. Milligan，分別於 2007 年至 2009 年期間，以 e-mail 來函索取本篇期刊論文。
- (2) 北榮耳科王懋哲醫師使用本篇論文常模，研究慢性中耳炎患者術前術後的 cVEMP 表現。以共同作者發表在 *Acta Oto-Laryngologica*, 2009.
- (3) 同年，2009 年，北榮神經外科劉康渡醫師邀我與耳科王懋哲醫師合作，研究聽神經瘤患者術前及術後 6-12 個月的 cVEMP 及溫差試驗 caloric test 表現。
- (4) 2007 年，Y. Chihara, S. Iwasaki 等人，在 *Clinical Neurophysiology* 期刊首次提出使用 air-conducted sound 在眼性前庭誘發肌電位 oVEMP 的研究。與 cVEMP 相似，而且也能被響音誘發的 oVEMP，再度激發我們的求知慾望。於是 2009 年，擔任 preceptor 臨床研究教師，協助李國熙教授指導聽語所研究生鄭玉琳，進行在正常受試者的眼性前庭誘發肌電位 oVEMP 研究。論文題目「Effects of plateau time and ramp time on ocular vestibular evoked myogenic potentials」，等同第一作者發表在 *Journal of Vestibular Research*, 2012.

● 臨床實務經驗

歷經國內外學者們20多年來的努力研究，如今前庭誘發肌電位VEMP已成為國內外耳神經科學的綜合評估檢查項目。也有許多國內外大師出版關於VEMP的教科書或教戰文章，包括日本國立帝京大學T. Murofushi & K. Kaga 等學者出版 *Vestibular Evoked Myogenic Potential, Its Basics and Clinical Applications*, 2009. 國內專家則有台大楊怡和教授發表「前庭誘發肌性電位檢查的臨床應用」，臺灣耳鼻喉頭頸外科雜誌，2014。國內聽力師專技高考的電生理科目，自2011年開始也有VEMP考題。

健保署診療項目也明示「前庭誘發肌電位VEMP」的適應症，為末梢前庭病變之眩暈症的鑑別診斷。依據不同的紀錄電極部位，VEMP可再區分為評估球囊sacculle的頸性cervical前庭誘發肌電位及評估橢圓囊utricle的眼性ocular前庭誘發肌電位，分別簡稱為cVEMP及oVEMP。

依據台灣耳鼻喉科醫學會以22037B「前庭誘發肌電位VEMP」2017年1-9月申報件數，推估全年VEMP檢查14,803件。臺北榮總耳科自2011年至2018年10月累計1,360例，

其中cVEMP 800例（59%），oVEMP 560例（41%）。疾病種類包含聽神經瘤、前庭神經炎、良性陣發性姿勢性眩暈、美尼爾氏症、上半規管裂隙症候群（superior semicircular canal dehiscence syndrome, SSCD）、突發性聽損等。

健保署於107年3月21日新增診療項目「頸性及眼性前庭誘發肌電位cVEMP and oVEMP」（編號22040B，支付點數1,188點），同時施作頸性前庭誘發肌電位(cVEMP)和眼性前庭誘發肌電位(oVEMP)時申報。並修訂原診療項目22037B「頸性或眼性前庭誘發肌電位cVEMP or oVEMP」，支付點數維持720點，視患者狀況施作頸性前庭誘發肌電位(cVEMP)或眼性前庭誘發肌電位(oVEMP)時，不可重複申報。

● AAN的VEMP臨床診療指引

美國神經病學學會American Academy of Neurology (AAN) 識別和分類自1980年1月至2016年12月已發表的VEMP相關研究，整理出cVEMP和oVEMP的臨床診療指引Clinical Practice Guideline，發表在2017年 *Neurology* 期刊。美國神經病學學會的VEMP臨床診療指引指出：

1. cVEMP或oVEMP能正確診斷上半規管裂隙症候群superior canal dehiscence syndrome (SCDS) 嗎？

答案是證據不足(Weak Evidence)。cVEMP和oVEMP也許可以實際顯示敏感反應。亦即在患側的上半規管裂隙症候群，cVEMP和oVEMP能出現低閾值及振幅異常增大現象 (lower threshold & corrected amplitude)，其他前庭疾病則無此現象。臨床證據顯示，有些無SCDS的患者，顛骨CT也有偽異常裂開；有些則是顛骨CT無異常，但是因為有上半規管之外的半規管裂隙而出現VEMP異常。cVEMP和oVEMP在確診上半規管裂隙症候群SCDS疾病，提供臨床症狀與顛骨CT之間的生理學關聯(physiologic correlate)。兩者之間相關的VEMP臨床研究，在診斷SCDS方面可提供輔助的角色(complementary role)。標準化的VEMP閾值及振幅研究，可提供在手術修補SCDS半規管裂隙的術後成功程度確認。

2. 對於疑似前庭症狀，cVEMP/oVEMP能正確診斷出球囊/橢圓囊的前庭功能問題嗎？

答案是證據不足(Insufficient Evidence)。研究論文提到cVEMP可做為評量saccular dysfunction的工具；oVEMP可評量utricle dysfunction，然而目前為止效益未明。理論上要了解前庭功能動物實驗是必要的，目前已被接受且具重要關鍵的動物實驗只有caloric test，是評估側半規管HSCC功能。其他的動物實驗雖建議cVEMP大致與球囊功能相關，oVEMP大致與橢圓囊功能相關，但是有些研究也提到對半規管有影響。

3. 對於除了SCDS以外，有明確前庭症狀的前庭疾病，例如前庭神經炎vestibular neuritis。雖然使用VEMP研究受影響的前庭神經(VN)，cVEMP/oVEMP能正確診斷前庭結構問題或實質地輔助診斷嗎？

答案是證據不足。理學上似是而非，且有動物實驗證明，而且研究顯示前庭神經炎患者的caloric loss與oVEMP有很強的相關，但是美國神經病學學會處理VEMP在人類前庭神經炎的證據仍然不足。

● 展望

時序邁入2019年，展望新的一年開始，依舊懷著喜樂與盼望，欣喜於能夠在這世代一起見證VEMP的研究發展與臨床實務，對於頭暈患者的臨床前庭診斷工具能夠提供多一項貢獻與選擇。未來仍有許多要繼續研究與學習之路，期盼能時常回想初衷，持續謙卑地走這一條路。也祝福學會夥伴們，有更寬廣的路，事業、家庭、健康、平安、恩典滿溢。

關於作者

現任	臺北榮民總醫院耳鼻喉頭頸醫學部耳科聽力師
學歷	國立台北護專五年制護理助產科畢業 國立陽明大學護理系畢業 國立台北護理健康大學聽語障礙科學研究所聽力組碩士畢業
經歷	臺北榮民總醫院護理部急診室及手術室組長總組長 國立台北護理健康大學聽語系所前庭評量授課 中華民國社區重聽協會兼任聽力講座 馬階醫學院聽語系前庭評量授課 國立台北護理健康大學聽語系所臨床實習督導 中山醫學大學聽語系臨床實習督導
特殊成就	全國聽力師特考、高考及格 全國護理師高考及格 臺北榮總臨床優秀護理人員獎 曾獲邀擔任新光醫院急診室護理長



編輯

發行單位：台灣聽力語言學會

發行人：葉文英

主編：曾尹霆

編輯顧問：曾進興

助理編輯：陳奕秀

網址：www.slh.org.tw

發行日期：2019.02.01

聽語學報：第八十四期

副主編：吳詠渝、陳孟好、席芸、
姚若綺、鄭秀蓮、王靖崑

美術編輯：李善祺