

Bölüm 7

VESTİBÜLER UYARILMIŞ MYOJENİK POTANSİYELLERİN (VEMP) KLİNİK UYGULAMALARI

F. Ceyda AKIN ÖÇAL¹

GİRİŞ

Vestibüler uyarılmış myojenik potansiyeller (VEMP) periferik vestibüler organların uyarılması sonucu kaslarda sonlanan bir refleks arkıdır. Bu kas aktivitesi boyun kaslarından (sternokleidomastoid kasdan -SKM) ölçülüyorsa servikal vestibüler uyarılmış myojenik potansiyel (c-VEMP), extraoküler kaslardan (inferior oblique kastan) ölçülüyorsa oküler vestibüler uyarılmış myojenik potansiyel (o-VEMP) olarak adlandırılır. VEMP uygulamaları vestibüler sistemin değerlendirilmesinde günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu bölümde Kulak Burun Boğaz'da VEMP uygulamalarından bahsedilecektir.

VESTİBÜLER UYARILMIŞ MYOJENİK POTANSİYELLER

VEMP testi, çeşitli stimülasyonlar (ses, vibrasyon, elektrik) sonrasında sakkülден ve/veya utrikülден orjin alan ve inferior vestibüler sinir ve/veya superior vestibüler sinir tarafından santral sinir sistemine yönlendirilen kısa latanslı (10 ms) bir cevaptır⁽¹⁾. cVEMP vestibulo-kolik refleks yolağının, oVEMP ise vestibulo-oküler refleks (VOR) yolağının bütünlüğünü ölçer.

Kalorik test sadece lateral semisirküler kanal (LSSC) VOR fonksiyonunu değerlendirirken, video baş savurma testi (video head impulse -VHIT) bütün semisirküler kanal fonksiyonlarını (lateral-anterior ve posterior) değerlendirir. VEMP ise sakkül ve/veya utrikülün fonksiyonunu değerlendirmektedir.

TARİHÇE

Bickford ve arkadaşları (1964) ve ardından Townsend ve Cody (1971), vestibüler sistemin aktivasyonu aracılığıyla yüksek sese yanıt olarak arka boyun kaslarında kısa latanslı bir yanıt elde etmişlerdir^(2,3). Sonraki çalışmalar, sakkülün end

¹ Dr., Gülhane Eğitim Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz ABD, fceydaakin@gmail.com

SONUÇ

VEMP testi, vestibüler sistem hakkında ek bilgi sağlayabilen ve hem pediatrik hem de yetişkin hastalarda lezyon bölgesinin test edilmesine (örn. sakkül ve inferior vestibüler sinir) izin verebilen son yıllarda kullanımı giderek artan bir test yöntemidir. Çeşitli vestibüler hastalıkların tanı ve tedavisindeki rolü henüz tam tanımlanmamıştır. Bu testin denge bozukluğu ile başvuran hastalardaki tanısal rolünü ve uygun adayları belirlemek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Fife TD, Colebatch JG, Kerber KA, Brantberg K, Strupp M, Lee H, Walker MF, Ashman E, Fletcher J, Callaghan B, Gloss DS. 2nd. Practice guideline: Cervical and ocular vestibular evoked myogenic potential testing: Report of the Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 2017 Nov 28;89(22):2288-2296
2. Bickford RG, Jacobson JL, Cody DTR. Nature of averaged evoked potentials to sound and other stimuli in man. *Ann NY Acad Sci* 1964;112:204-223,
3. Townsend GL, Cody DT. The averaged inion response evoked by acoustic stimulation: its relation to the saccule. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1971;80(1):121-131. doi:10.1177/000348947108000116
4. Colebatch JG, Halmagyi GM. Vestibular evoked potentials in human neck muscles before and after unilateral vestibular deafferentation. *Neurology*. 1992;42(8):1635-1636. doi:10.1212/wnl.42.8.1635
5. Rauch SD. Vestibular evoked myogenic potentials. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006 Oct;14(5):299-304
6. Cal R, Bahmad F Jr. Vestibular evoked myogenic potentials: an overview. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2009;75(3):456-462. doi:10.1016/s1808-8694(15)30666-2
7. Lin K, Lahey R, Beckley R, et al. Validating the Utility of High Frequency Ocular Vestibular Evoked Myogenic Potential Testing in the Diagnosis of Superior Semicircular Canal Dehiscence. *Otol Neurotol*. 2019;40(10):1353-1358. doi:10.1097/MAO.0000000000002388
8. Zhou G, Gopen Q, Poe DS. Clinical and diagnostic characterization of canal dehiscence syndrome: a great otologic mimicker. *Otol Neurotol*. 2007;28(7):920-926
9. Welgampola MS, Myrie OA, Minor LB, Carey JP. Vestibular-evoked myogenic potential thresholds normalize on plugging superior canal dehiscence. *Neurology*. 2008;70(6):464-472. doi:10.1212/01.wnl.0000299084.76250.4a
10. Le TN, Westerberg BD, Lea J. Vestibular Neuritis: Recent Advances in Etiology, Diagnostic Evaluation, and Treatment. *Adv Otorhinolaryngol*. 2019;82:87-92. doi:10.1159/000490275
11. Magliulo G, Gagliardi S, Ciniglio Appiani M, Iannella G, Re M. Vestibular neurolabyrinthitis: a follow-up study with cervical and ocular vestibular evoked myogenic potentials and the video head impulse test. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2014;123(3):162-173. doi:10.1177/0003489414522974
12. Długaczek J. Evidence-based diagnostic use of VEMPs : From neurophysiological principles to clinical application. *Evidenzbasierte VEMP-Diagnostik : Von den neurophysiologischen Grundlagen zur klinischen Anwendung. HNO*. 2020;68(Suppl 2):69-78. doi:10.1007/s00106-019-00767-2

13. Scarpa A, Gioacchini FM, Cassandro E, et al. Clinical application of cVEMPs and oVEMPs in patients affected by Ménière's disease, vestibular neuritis and benign paroxysmal positional vertigo: a systematic review. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2019;39(5):298-307. doi:10.14639/0392-100X-2104
14. Maheu M, Alvarado-Umanzor JM, Delcenserie A, Champoux F. The Clinical Utility of Vestibular-Evoked Myogenic Potentials in the Diagnosis of Ménière's Disease. *Front Neurol.* 2017;8:415. Published 2017 Aug 15. doi:10.3389/fneur.2017.00415
15. Sobhy OA, Elmoazen DM, Abd-Elbaky FA. Towards a new staging of Ménière's disease: a vestibular approach. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2019;39(6):419-428. doi:10.14639/0392-100X-2461
16. Sandhu JS, Low R, Rea PA, et al. Altered frequency dynamics of cervical and ocular vestibular evoked myogenic potentials in patients with Ménière's disease. *Otol Neurotol* 2012;33:444-9. <https://doi.org/10.1097/MAO.0b013e3182488046>
17. Winters SM, Campschroer T, Grolman W, et al. Ocular vestibular evoked myogenic potentials in response to air-conducted sound in Ménière's disease. *Otol Neurotol* 2011;32:1273-80. <https://doi.org/10.1097/MAO.0b013e31822e5ac9>
18. Rosengren SM, Colebatch JG, Young AS, Govender S, Welgampola MS. Vestibular evoked myogenic potentials in practice: Methods, pitfalls and clinical applications. *Clin Neurophysiol Pract.* 2019;4:47-68. Published 2019 Feb 26. doi:10.1016/j.cnp.2019.01.005
19. Bhattacharyya N, Gubbels SP, Schwartz SR, et al. Clinical Practice Guideline: Benign Paroxysmal Positional Vertigo (Update). *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017;156(3_suppl):S1-S47. doi:10.1177/0194599816689667
20. Kim, E.J., Oh, S.Y., Kim, J.S., Yang, T.H., Yang, S.Y., 2015. Persistent otolith dysfunction even after successful repositioning in benign paroxysmal positional vertigo. *J. Neurol. Sci.* 358 (1–2), 287–293
21. Oya R, Imai T, Takenaka Y, et al. Clinical significance of cervical and ocular vestibular evoked myogenic potentials in benign paroxysmal positional vertigo: a meta-analysis. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2019;276(12):3257-3265. doi:10.1007/s00405-019-05674-4
22. Özdemir D, Akpınar ÇK, Küçüköner Ö, et al. Vestibular evoked myogenic potential (VEMP) results in migraine and migrainous vertigo. *Acta Otolaryngol.* 2020;140(2):140-143. doi:10.1080/00016489.2019.1701202
23. Lempert T, Olesen J, Furman J, et al. Vestibular migraine: diagnostic criteria. *J Vestib Res.* 2012;22(4):167-172. doi:10.3233/VES-2012-0453
24. Murofushi T, Ozeki H, Inoue A, Sakata A. Does migraine-associated vertigo share a common pathophysiology with Meniere's disease? Study with vestibular evoked myogenic potential. *Cephalalgia* 2009;29:1259–66
25. Makowicz KF, Piker EG, Jacobson GP, et al. Ocular and cervical vestibular evoked myogenic potentials in patients with vestibular migraine. *Otol Neurotol.* 2018;39(7):e561–7
26. Baier B, Stieber N, Dieterich M. Vestibular-evoked myogenic potentials in vestibular migraine. *J Neurol.* 2009;256(9):1447
27. Zaleski A, Bogle J, Starling A, et al. Vestibular evoked myogenic potentials in patients with vestibular migraine. *Otol Neurotol.* 2015;36(2):295–302.
28. Zhou Y, Zhao W, Tian L, Yu J, Yuan Y, Wang J. The prediction of the tumor size of a vestibular schwannoma by clinical performance and vestibular function tests. *J Neurooncol.* 2018;140(3):679-686. doi:10.1007/s11060-018-2998-y
29. Weber KP, Rosengren SM. Clinical utility of ocular vestibular-evoked myogenic potentials (oVEMPs). *Curr Neurol Neurosci Rep.* 2015;15(5):22. doi:10.1007/s11910-015-0548-y
30. Chiarovano E, Darlington C, Vidal PP, Lamas G, de Waele C. The role of cervical and ocular vestibular evoked myogenic potentials in the assessment of patients with vestibular schwannomas. *PLoSOne.* 2014;9(8):e105026. doi:10.1371/journal.pone.0105026

31. Kinoshita M, Iwasaki S, Fujimoto C, Inoue A, Egami N, Chihara Y, et al. Ocular vestibular evoked myogenic potentials in response to air-conducted sound and bone-conducted vibration in vestibular schwannoma. *Otolaryngol Head Neck Surg: Off J Am Acad OtolaryngolHead Neck Surg.* 2013;34(7):1342–8. doi:10.1097/MAO.0b013e31828d6539
32. Lin KL, Chen CM, Wang SJ, Young YH. Correlating vestibular schwannoma size with vestibular-evoked myogenic potential results. *Ear Hear.* 2014;35(5):571–6. doi:10.1097/AUD.0000000000000046
33. Brantberg K. Vestibular evoked myogenic potentials (VEMPs): usefulness in clinical neurotology. *Semin Neurol.* 2009;29(5):541-547. doi:10.1055/s-0029-1241042