

## Bölüm 33

# PERİFERİK VESTİBÜLER HASTALIKLAR

Hüseyin Samet KOCA<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Son yıllarda yapılan birçok klinik araştırma ile artık vestibüler hastalıkların birçoğuna tanı koyulmakta ve uygun tedavi başlanmaktadır. Vestibüler hastalıklar başlıca 3 karakteristik bulguyla kendini göstermektedir: osilopsi (cisimlerin, baş hareketi olunca hareket ediyormuş gibi görünmesi), rotatuar vertigo (gerçek baş dönmesi), dizziness (sersemlik, kafada sepet hali) (1).

Normal şartlarda beyin sapındaki her vestibüler çekirdekte simetrik tonik afferent aktivite vardır. Başı çevirme veya yerçekimine göre baş pozisyonunu değiştirmek gibi stimuluslar, semisirküler kanallarda endolenfin hareketine veya utrikül ve sakkülün içindeki otokonyalarda salınımına neden olmaktadır. Bu olaylar vestibüler sensöriyel epitelce algılanmakta ve her vestibüler sinirde tonik nöral aktivitede artış veya azalış olarak yansımaktadır. Bir vestibüler çekirdekte afferent aktivite artarken, karşı vestibüler çekirdekte azalmaktadır (2).

Periferik vestibüler hastalıklardaki bulgular vestibüler reseptörlerin yerçekimine (doğrusal) ve baş hareketlerine (açısal) göre değişikliklerden, anormal asimetrik santral vestibüler aktiviteden veya VOR (vestibülo-okuler refleks) kazancındaki değişikliklerden kaynaklanabilir (3).

Bu hastalıkların tanısında ve takibinde nistagmus değişikliklerinden büyük ölçüde faydalanılmaktadır (4). Endolenf hareketlerinin meydana

geldiği kanal ile göz ve baş hareketleri arasındaki ilişki 1992 yılında Ewald tarafından ortaya konulmuştur. Bunlar Ewald kanunları adı altında toplanır:

1. Göz ve baş hareketleri, endolenf hareketlerinin meydana geldiği kanal düzleminde ortaya çıkar.
2. Lateral yarım daire kanalları için ampullopedal akım (utriküle doğru) ampullofugal (utrikülden uzaklaşan) akıma göre daha şiddetli yanıt doğurur.
3. Vertikal kanallar için ise etkili akım ampullofugal akımdır.

Görülme sıklıklarına göre sırasıyla periferik vestibüler hastalıklar: benign paroksizmal pozisyonel vertigo (BPPV), Meniere hastalığı, vestibüler nörit, bilateral vestibulopati, vestibüler paroksizmi ve süperior semisirküler kanal dehissansı (SSKD) sendromudur (1).

Uluslararası Baş ağrısı Topluluğu ve Barany Topluluğu vestibüler hastalıkların sınıflandırmasını yapmakta olup tanı ve tedavide büyük katkılar sağlayacak çalışmalar yapmaktadır (5). Periferik vestibüler hastalıkları tüm vestibüler hastalıklarda olduğu gibi; akut başlangıçlı, dalgalanmalı seyirli ve kronik sendromlar olarak üç gruba ayırarak incelemek faydalı olacaktır (Şekil 1).

Periferik vestibüler hastalıklarda belirti ve bulgular ile nistagmus şekli, santral vertigoya göre farklılıklar göstermektedir (Tablo 1) (6).

<sup>1</sup> Uzm. Dr. Hüseyin Samet KOCA, Ankara Mesleki ve Çevresel Hastalıklar Hastanesi, huseyinsametkoca@gmail.com

hem BOS'ta hem perilenfte bulunduğundan sadece perilenfte bulunan Cochlin-tomoprotein ön plana çıkmaktadır (64).

Tedavide öncelik basınç artıran işlerden korunmadır, baş elevasyonu (30 derece), sümkürmeme, laksatif kullanımı gibi. 2 hafta içerisinde ilerleyici olan PLF'lerde lokal anestezi eşliğinde cerrahi eksplorasyon; fasya, perikondrium ve fibrinle kaçak alanının kapatılması planlanmalıdır (12).

### **Superior semisirküler kanal dehisans (SSKD) sendromu**

Labirentinin, patolojik olarak mobil olan bir 3. pencere ile osseöz yapısındaki zayıflığı durumudur. Etiyoloji bilinmemekle birlikte, konjenital ince kemik lamel olan hastalar ağır kaldırma, kafa travması gibi bir tetikleyici olay sonrası şikayetlerinin başladığını çoğunlukla söylemektedirler (65).

Hastalar perilenf fistülüne benzer bir klinikle gelirler. Hastalarda en sık şikayet otofoni ve patuloz östaki benzeri kulaktan ses gelmesi durumudur. Tullio fenomeni ve Hennebert bulgusu görülür (66).

**Tanı&tedavi:** Ewald'ın birinci kuralı gereği superior SSK uyarımı sonucu etkilenen gözde daha yüksek amplitüdde vertikal torsiyonel nistagmus görülür. Akustik enerji iletiminde azalma olduğundan alçak frekanslarda belirgin olan iletim tipi bir aralık olur. Bu yüzden weber etkilenen kulağa lateralize, rinne negatiftir.

Odyolojik değerlendirmede 0 desibelden daha iyi olan bir kemik yolu ile birlikte alçak frekans iletim tipi işitme kaybı görülür. Akustik refleks ve timpanometri normaldir. Servikal VEMP'te normal bireylere göre azalmış eşik yanıtları görülür. İnce kesit temporal kemik BT görüntülemesinde superior SSK'daki defektin görülmesi ile tanı koyulur. MRG ile de %61 pozitif prediktif değer bildirilmiştir (67). Lazer dopler vibrometride velosite artmıştır. ECochG cerrahi sırasında kanal okluzyonunu izlemede kullanılabilir. (68).

Tedavide öncelik hastaların semptomlarının şiddetine göre valsava ve ağırlık kısıtlaması ve ventilasyon tüpü tatbikidir. Kesin tedavi, dehisansın tespit edildiği yeri (genelde SSK'nın medial yüzünde superior petrozal sinüsle temas halinde), orta kranial fossa ya da transmastoid yaklaşım-

la tıkama (plugging) veya kanal resurfacing veya yuvarlak pencerenin fasya kartilaj ve perikondriumla güçlendirilmesi yöntemleridir. Plugging işleminin cerrahi başarısı daha yüksek bildirilmiştir (68).

### **Kaynaklar**

1. Brandt T, Dieterich M, Strupp M. (2013). Vertigo and dizziness – common complaints. 2nd ed. London: Springer.
2. Fernandez C, Goldberg JM. Physiology of peripheral neurons innervating semicircular canals of the squirrel monkey, II: response to sinusoidal stimulation and dynamics of peripheral vestibular system. J Neurophysiol 1971;34:661-675.
3. Özlüoğlu LN. (2011). Baş & Boyun Cerrahisi-Otolarengoloji(Nazım Korkut Çev. Ed.). Periferik vestibüler hastalıklar içinde (s2295)Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri.
4. Lysakowski A, McCrea R, Tomlison R (1998). Anatomy of vestibular end organs and neural pathways. In: Cummings C, Fredrickson J, Harker L, Krause C, Richardson M, Schuller D, eds. Otolaryngology Head and Neck Surgery. (3rd ed., p2561-2583). Philadelphia: Mosby.
5. JVR (2019) International Classification of Vestibular Disorders. (24.07.2019 tarihinde <http://www.jvr-web.org/Barany-feedback.html> adresinden ulaşılmıştır).
6. Baloh RW. Differentiating between peripheral and central causes of vertigo. Otolaryngol Head Neck Surg. 1998 Jul;119(1):55-9.
7. VonBrevern M, Radtke A, Lezius F. et al. Epidemiology of benign paroxysmal positional vertigo: A population based study, J Neurol Neursurg Psychiatry 78 (2007), 710–715.
8. Imai T, Ito M, Takeda N. et al. Natural course of the remission of vertigo inpatients with benign paroxysmal positional vertigo, Neurology 64 (2005), 920–921.
9. Brandt T and Stedden S. Current view of the mechanism of benign paroxysmal positional vertigo: Cupulolithiasis or canalolithiasis? J Vest Res 3 (1993), 373–382.
10. Lechner C, Taylor RL and Todd C. Causes and characteristics of horizontal positional nystagmus, J Neurol 261 (2014), 1009–1017.
11. Büttner U, Helmchen C and Brandt T. Diagnostic criteria for central versus peripheral positioning nystagmus: A review, Acta Otolaryngol 119 (1999), 1–5.
12. Özlüoğlu L. (2004). Periferik vertigo nedenleri. In Koç C ed. KBB Hastalıkları ve BBC p.335-345., Ankara: Güneş kitabevi.
13. Dix MR. and Hallpike CS. The pathology, symptomatology and diagnosis of certain common disorders of the vestibular system, Proc R Soc Med, 45 (1952), 341–354.
14. Brantberg K and Bergenius J. Treatment of anterior canal benign paroxysmal positional vertigo by canal plugging: A case report, Acta Otolaryngol, 122 (2002), 28–30.
15. Bertholon P, Chelikh L, Tringali S. et al. Combined horizontal and posterior canal benign paroxysmal positional vertigo in three patients with head trauma, Ann Otol Rhinol Laryngol 114 (2005), 105–110.
16. Imai T, Takeda N, Sato G. et al. Changes in slow phase

- eye velocity and time constant of positional nystagmus at transformation from cupulolithiasis to canalolithiasis, *Acta Otolaryngol* 128 (2008), 22–28.
17. Bisdorff A and Debatisse D. Localizing signs in positional vertigo due to lateral canal cupulolithiasis, *Neurology* 57 (2001), 1085–1088.
  18. Von Brevern M, Radtke A, Clarke A et al. Migrainous vertigo presenting with episodic positional vertigo, *Neurology* 62 (2004), 469–472.
  19. Casani AP, Cerchiai N, Dallan I. et al. Anterior canal lithiasis: Diagnosis and treatment, *Otolaryngol Head Neck Surg*, 144 (2011), 412–418.
  20. Epley JM, Human experience with canalith repositioning maneuvers, *Ann N Y Acad Sci*, 942 (2001), 179–191.
  21. Cohen HS, Jerabek J. Efficacy of treatments for posterior canal benign paroxysmal positional vertigo. *Laryngoscope*. 1999 Apr;109(4):584-90.
  22. Minor BL, Nedzelski J, Schessel DA. et al. (2010) Peripheral Vestibular Disorders, In: Cummings CW, ed. Cummings Otolaryngology-Head and Neck Surgery. (5th ed., p. 2328-2345). Philadelphia: Mosby Elsevier.
  23. Guneri EA, Kustutan O. The effects of betahistine in addition to epley maneuver in posterior canal benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012 Jan;146(1):104-8.
  24. Tyrrell JS, Whinney DJD, Ukoumunne OC. et al. Prevalence, associated factors and comorbid conditions for Ménière's disease, *Ear and Hearing*, 35 (2014), 162–169.
  25. Requena T, Espinosa-Sanchez JM, Cabrera S. et al. Familial clustering and genetic heterogeneity in Ménière's disease, *Clinical Genetics*, 85 (2014), 245–252.
  26. Gibson WP, Arenberg IK. Pathophysiologic theories in the etiology of Meniere's disease. *Otolaryngol Clin North Am*. 1997 Dec;30(6):961-7.
  27. Dibiase P, Arriaga MA. Post-traumatic hydrops. Meniere's disease. *Otolaryngologic clinics of North America*, 1997 Dec;30:6.
  28. Derebery MJ. Allergic and immunologic aspects of Meniere's disease. *Otolaryngology HNS* 1996; 114(3): 360-5.
  29. Arweiler-Harbeck, D., et al. Genetic aspects of familial Meniere's disease. *Otol Neurotol* 2011; 32(4): 695-700.
  30. Mamikoglu B, Wiet RJ, Hain T. et al. Increased CD4+ T cells during acute attack of Meniere's disease. *Acta Otolaryngol* 2002 Dec;122(8):857-60.
  31. S.N. Merchant, J.C. Adams and J.B. Nadol, Pathophysiology of Ménière's syndrome are symptoms caused by endolymphatic hydrops? *Otol Neurotol* 26 (2005), 74–81.
  32. Pennings RJ, Bom SJ, Cryns K. et al. Progression of Low-Frequency Hearing Loss Sensorineural Hearing Loss (DFNA6/14-WFS1) *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 129 (2003), 421–426.
  33. Radtke A, Lempert T, Gresty MA. et al. Migraine and Ménière's disease: Is there a link? *Neurology* 59 (2002), 1700–1704.
  34. Gürsel B, Özer F. (2004). Meniere hastalığı. In: Koç C ed. KBB Hastalıkları ve BBC (s305-313), Ankara: Güneş kitabevi.
  35. Perez-Garrigues H, Lopez-Escamez JA, Perez P. Time-course of episodes of definitive vertigo in Ménière's disease, *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2008; 134(11): 1149-54.
  36. Lopez-Escamez JA, Carey J, Chung WH. Diagnostic criteria for Ménière's disease. *Journal of Vestibular Research* 25 (2015) 1–7.
  37. Guo P, Sun W, Shi S, Zhang F, Wang J, Wang W. Quantitative evaluation of endolymphatic hydrops with MRI through intravenous gadolinium administration and VEMP in unilateral definite Meniere's disease. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2019 Apr;276(4):993-1000.
  38. Nevoux J, Barbara M, Dornhoffer J. et al. International consensus (ICON) on treatment of Ménière's disease. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*. Volume 135, Issue 1, Supplement, February 2018, p29-32.
  39. Weckel A, Marx M, Esteve-Fraysse M-J. Control of vertigo in Ménière's disease by intratympanic dexamethasone. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*, Volume 135, Issue 1, February 2018, Pages 7-10.
  40. Öztürk K, Ata N. Intratympanic mixture gentamicin and dexamethasone versus dexamethasone for unilateral Meniere's disease. *American Journal of Otolaryngology*. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2019.06.008>.
  41. Akkuzu B, Ozgirgin N, Ozluoğlu LN. Intratympanic treatment in Meniere's disease: the effect of gentamicin and dexamethasone on vertigo control and hearing. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg*. 2006;16(5):193-9.
  42. Baloh RW. Vestibular Neuritis. *N Eng J Med*. 2003;348:1027-1032.
  43. Arbusow V, Derfuss T, Held K. et al. Latency of herpes simplex virus type-1 in human geniculate and vestibular ganglia is associated with infiltration of CD8+ T cells. *J Med Virol* 2010; 82:1917–1920.
  44. Strupp M, Brandt T. Peripheral vestibular disorders. *Current Opinion in Neurology*. 2013;26-1:81–89.
  45. Karlberg ML, Magnusson M. Treatment of acute vestibular neuronitis with glucocorticoids. *Otol Neurotol* 2011; 32:1140–1143.
  46. Goudakos JK, Markou KD, Franco-Vidal V, et al. Corticosteroids in the treatment of vestibular neuritis: a systematic review and meta-analysis. *Otol Neurotol* 2010; 31:183–189.
  47. Brandt T, Schautzer F, Hamilton D. et al. Vestibular loss causes hippocampal atrophy and impaired spatial memory in humans, *Brain* (128) (2005), 2732–2741.
  48. Szmulewicz DJ, Waterston JA, Halmagyi GM. et al. Sensory neuropathy as part of the cerebellar ataxia neuropathy vestibular areflexia syndrome, *Neurology* 76(22) (2011), 1903–1910.
  49. Strupp M, Kim JS, Murofushi T. et al. Bilateral vestibulopathy: Diagnostic criteria Consensus document of the Classification Committee of the Barany Society. *Journal of Vestibular Research* 27 (2017) 177–189.
  50. Kim S, Oh YM, Koo JW. et al. Bilateral vestibulopathy: clinical characteristics and diagnostic criteria. *Otol Neurotol* 2011; 32:812–817.
  51. Van de Berg R, Guinand N, Guyot JP, et al. The modified ampullar approach for vestibular implant surgery: feasibility and its first application in a human with a long-term vestibular loss. *Front Neurol* 2012; 3:18.
  52. P.J. Jannetta, Neurovascular cross-compression in pa-

- tients with hyperactive dysfunction symptoms of the eighth cranial nerve, *Surg Forum* 26 (1975), 467–468.
53. DeRidder D, Moller A, Verlooy J. et al. Is the root entry/exit zone important in microvascular compression syndromes? *Neurosurgery* 51 (2002), 427–433.
  54. Strupp M, Lopez-Escamez JA, Kim JS. et. al. Vestibular paroxysmia: Diagnostic criteria. *Journal of Vestibular Research* 26 (2016) 409–415.
  55. P.S. Rommer, G. Wiest, C. Kronnerwetter, H. Zach, B. Loader, K. Elwischger and S. Trattinig, 7-Tesla MRI demonstrates absence of structural lesions in patients with vestibular paroxysmia, *Front Neuroanat* 9 (2015), 81.
  56. Brandt T, Strupp M and Dieterich M. Vestibular paroxysmia: A treatable neurovascular cross-compression syndrome, *J Neurol* 263(Suppl 1) (2016), 90–96.
  57. Minor LB, Solomon D, Zinreich JS. et al. Sound- and/or pressure-induced vertigo due to bone dehiscence of the superior semicircular canal. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1998 Mar; 124(3):249-58.
  58. Fee GA. Traumatic perilymph fistulas. *Archives of Otolaryngology.* 1968;88:43–46.
  59. Goodhill V, Brockman SJ, Harris I. et al. Sudden deafness and labyrinthine window ruptures. Audio-vestibular observations. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1973 Jan-Feb; 82(1):2-12.
  60. McNeill C, Tonkin J, Newall P. Testing for perilymphatic fistula based on Hennebert's sign and Tullio phenomenon. *Australian Journal of Otolaryngology.* 1994;1(5):422–425.
  61. Dasplit CP, Churchill D, Linthicum FH. Diagnosis of perilymph fistula using ENG and impedance. *Laryngoscope.* 1980;90(2):217–223.
  62. Aso S, Gibson WPR. Perilymphatic fistula with no visible leak of fluid into the middle ear: a new method of intraoperative diagnosis using electrocochleography. *American Journal of Otology.* 1994;15(1):96–100.
  63. Arenberg IK, Wu CM. Fluorescein as an easy, low-cost, indirect, or reverse intraoperative marker to rule out perilymph versus local injection. *Am J Otol.* 1996 Mar; 17(2):259-62.
  64. Ikezono T, Shindo S, Sekiguchi S. et. al. Cochlin-tomoprotein: a novel perilymph-specific protein and a potential marker for the diagnosis of perilymphatic fistula. *Audiol Neurootol.* 2009; 14(5):338-44.
  65. Bi WL, Brewster R, Poe D. et al. Superior semicircular canal dehiscence syndrome. *Journal of Neurosurgery.* Volume 127: Issue 6 (Dec 2017): p1203-1471.
  66. Zhou G, Gopen Q, Poe DS. Clinical and Diagnostic Characterization of Canal Dehiscence Syndrome: A Great Otologic Mimicker. *Otology & Neurotology: October 2007 - Volume 28 - Issue 7 - p 920-926.*
  67. Diaz MP, Lesser JCC, Alarcón AV. Superior Semicircular Canal Dehiscence Syndrome – Diagnosis and Surgical Management. *Int Arch Otorhinolaryngol* 2017; 21(02): 195-198.
  68. Adams ME, Kileny PR, Telian SA. Electrocochleography as a Diagnostic and Intraoperative Adjunct in Superior Semicircular Canal Dehiscence Syndrome. *Otology & Neurotology: December 2011 - Volume 32 - Issue 9 - p*