

# FASİYAL SİNİR ANATOMİSİ VE FASİYAL SİNİRİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN TESTLER

Mustafa Salih CANPOLAT<sup>1</sup>

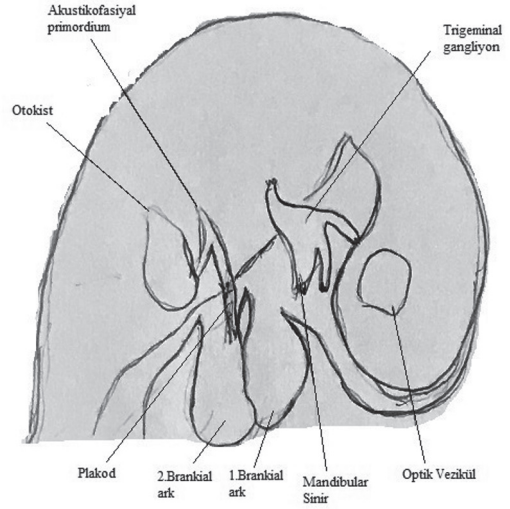
## GİRİŞ

Yaklaşık 10,000 liften oluşan fasiyal sinir, anatomik ve fizyolojik açıdan diğer kranial sinirler arasında en kompleksidir ve tıp eğitimi boyunca da bu karmaşık yapıyı öğrenmek oldukça zor olmaktadır. Kısaca fasiyal sinir embriyolojisinden bahsettikten sonra sinirin santralden periferik uzanımını detaylı bir şekilde anlatılacaktır sonrasında ise fasiyal sinirin değerlendirildiği testlerden bahsedilecektir.

### 1. Fasiyal Sinir Anatomisi

Gebeliğin birinci ayında akustikofasiyal primordiumdan gelişmeye başlayan ve doğumdan sonraki ilk dört yıl sonunda gelişimini tam olarak tamamlayan fasiyal sinir, VII. kranial sinirdir. Nöroblastomlardan köken alan fasiyal nükleus 5.gestasyon haftasının sonlarına doğru saptanabilir (Şekil 1-1). 7.haftanın sonlarına doğru genikulat gangliyon ayırt edilmeye başlar. Nervus intermedius ve genikulat gangliyon motor nükleuslardan ayrı bir şekilde oluşur. Akustikofasiyal primordium 2. brankial arkta gelişecek olan genikulat gangliyonun yanında kaudal ve rostral dallarına ayrılır. Kaudal kısımdan fasiyal sinirin ana trunkusu oluşurken rostral kısımdan korda timpani meydana gelir (Şekil 1-2). 6. haftada fasiyal sinir orta kulaktaki pozisyonunu alır ve 2. brankial ark mezenkimi içerisine girerek ilerler. Yine bu dönemde hem majör superfasiyal petrosal sinir, hem de fasiyal sinirin ekstrapetoral kısmı

gelişmeye başlar. Görüldüğü üzere fasiyal sinirin anatomisi 8. hafta civarında şekillenmiş olsa da fallop kanalı ancak 5. ayda gelişmeye başlar. Parotis bezi ise siniri 3. ayda sarar. Sinirin anatomik yapısı tamamlansa da miyelinizasyonu 4 yaşına kadar devam eder (1).



**Şekil 1-1:** Gestasyonun 1. ayında akustikofasiyal primordium gelişmeye başlar (28.gün). Bu dönemde fasiyal sinir ve akustik sinir tek primordium yapısındadır.

Motor, parasempatik ve duyuşal lifleri içeren fasiyal sinirin 7,000 motor lifi yüzün mimik kasları ile stilohyoid, stiloglossus, digastrik kas arka karnı, platisma, aurikula kasları ve m. stapedius gibi ikinci brankial arkta çıkan çeşitli kasların

<sup>1</sup> KBB Uzman Doktor, Bolu İzzet Baysal Devlet Hastanesi, mustafasalihcanpolat@gmail.com

(sifiliz), eritrosit sedimentasyon hızı (sarkoidoz, kollejen vasküler hastalıklar), serum kriyoglobulin ve immun kompleksler (Lyme hastalığı), serum globulin seviyesi (sarkoidoz), serum anjiyotensin dönüştürücü enzim (sarkoidoz), antinükleer antikor (ANA), romatoid faktör (RF)(kollejen vasküler hastalıklar-PAN), idrar ve dışkı incelemeleri (akut porfiriya, botulinum toksini, sarkoidoz, CMV), lomber ponksiyon (menenjit, ensefalit, Gullian-Barre, MS, menegiyal karsinöz), kemik iliği incelemesi (lösemi, lenfoma), glikoz tolerans testi (diyabet), dudak biyopsisi (Melkersson-Rosenthal sendromu), Lyme serolojisi, ilaç düzeyi ölçümü (alkol, arsenik), HIV ve HSV markerları bakılabilecek spesifik laboratuvar testleri arasında sayılabilir (15).

#### 2.4. Odyolojik testler

Fasiyal sinirin serebellopontin köşede akustik sinire yakın seyri nedeniyle paralizisi hastalarında işitme testi istenmelidir. Özellikle tek taraflı orantısız düşük diskriminasyon ile birlikte olan sensorinöral işitme kaybı serebellopontin köşe kitlelerini düşündürmelidir (16).

#### 2.5. Vestibüler testler

Fasiyal sinir patolojilerinde baş dönmesi sık karşılaşılan ve beklenen bir tablo değildir. Baş dönmesi ve fasiyal paralizisi olan hastalarda beyin sapı ve serebellopontin köşedeki kitleler düşünülmelidir. Herpes zoster sefalikus tablosuyla karşımıza çıkan paralizilerde de sık olarak vestibüler semptomlar görülebilir (16).

#### 2.6. Radyolojik incelemeler

Özellikle akut ve kronik otitis media gibi enfektif durumlarda ve şüphelenilirse neoplastik nedenleri dışlamak için temporal kemik BT ve beyin MRG görüntülemeleri istenebilir. Cerrahi öncesinde kemikçiklerin durumunun belirlenmesinde ve fasiyal sinir kemik kanalın dehissans ve erozyonunu göstermede BT en iyi yöntemdir. İlerleyici paralizilerde, tekrarlayan paralizilerde, tanı sonrası 1 ay geçmesine rağmen düzelmeyen paralizilerde MRG istenmelidir (24). Kontrastlı MR görüntülemesinde kontrast tutulumu genikulat gangliyonda timpanik ve mastoid segmentte normalde de görülebilirken diğer segmentlerdeki

kontrast tutulumu inflamatuvar ve neoplastik patolojileri akla getirmelidir (48).

### SONUÇ

Bünyesinde motor, genel duyu, özel visseral duyu, parasempatik sekreteruar ve tat duyusu taşıyan fasiyal sinir kendine has karmaşık anatomik seyri ile komplikasyonlara ve patolojilere maruz kalmaya açık bir sinirdir. Üç boyutlu anatomik yapısının bilinmesi hem komplikasyonları önlemede hem de patolojilerin lokalizasyonunu saptamada oldukça önemlidir.

Fasiyal paralizide öykü ve fizik muayene yapılacak harici değerlendirme yöntemlerinden daha faydalı bilgiler sağlasa da fasiyal sinir hasarının ciddiyetini bilmek ve lokalizasyonunu saptayabilmek için bazı testlerin kullanılması gerekmektedir. Hastalara başlangıçta saf ses odyometri, refleks testleri ve timpanometri gibi odyolojik testler yapılmalıdır. Odyometride asimetri saptanan hastalara MRG incelemesi yapılabilir. Temporal kemik içerisinde sinir hasar bölgesini belirleyebilmek için topografik testler kullanılabilir. Özellikle prognoz ve cerrahi tedavi kararında yapılacak elektrofizyolojik testler faydalıdır.

### KAYNAKÇA

1. Gasser, R. F., & May, M. (2000). Embryonic development. *The Facial Nerve, May's 2nd ed. Thieme, New York*, 1-17.
2. Çelik,, O., Tanyeri,, G. (2013). Fasiyal sinirin anatomisi ve fizyolojisi. Onur Çelik (Ed.),*Otoloji ve Nörootoloji* içinde (s.49-58).İstanbul
3. Akkın, S.M. (2003). Kraniyal Sinirler (NERVI CRANIALLES).Figen Gövsa Gökmen (Ed.) *Sistemik Anatomi* içinde (s. 789-822).İzmir: Güven kitapevi
4. Wetmore, S. J. (1991). Surgical landmarks for the facial nerve. *Otolaryngologic clinics of North America*, 24(3), 505-530.
5. Guerrier, Y. (1976). Surgical anatomy, particularly vascular supply of the facial nerve. *Facial nerve surgery*, 13-23.
6. Fisch, U., & Esslen, E. (1972). Total intratemporal exposure of the facial nerve: pathologic findings in Bell's palsy. *Archives of otolaryngology*, 95(4), 335-341.
7. May, M. (2000). Anatomy for the Clinician. In: Mark May, Barry M. Schaitkin (Eds.), *The Facial Nerve*.(2<sup>nd</sup> ed.,pp.1-17). New York: Thieme.
8. Redleaf, M. I., & Blough, R. R. (1996). Distance from the labyrinthine portion of the facial nerve to the basal turn of the cochlea Temporal bone histopathologic study. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 105(4), 323-326.

9. Kakizawa, Y., Abe, H., Fukushima, Y., Hongo, K., El-Khouly, H., & Rhoton Jr, A. L. (2007). The course of the lesser petrosal nerve on the middle cranial fossa. *Operative Neurosurgery*, 61(supply 3), 15-23.
10. Nakashima, S., Sando, I., Takahashi, H., & Fujita, S. (1993). Computer-aided 3-D reconstruction and measurement of the facial canal and facial nerve. I. Cross-sectional area and diameter: preliminary report. *The Laryngoscope*, 103(10), 1150-1156.
11. Fisch, U. (1981). Surgery for Bell's palsy. *Archives of otolaryngology*, 107(1), 1-11.
12. Yanagihara, N. (1986). Length, Diameter and Intracanal Pressure of the Facial Canal. *Infratemporal facial nerve paralysis-pathology and treatment (in Japanese)*. Dept of Otolaryngology, Ehime U. School of Medicine, 106-111.
13. Yasumura, S., Takahashi, H., Sando, I., Aoki, H., & Hirsch, B. E. (1993). Facial nerve near the external auditory meatus in man: computer reconstruction study—preliminary report. *The Laryngoscope*, 103(9), 1043-1047.
14. Davis, R. A. (1956). Surgical anatomy of the facial nerve and parotid gland based upon a study of 350 cervicofacial halves. *Surg. Gynecol. Obstetr.*, 102, 385-412.
15. Schaitkin, B.M., May, M. and Klein, S.R. (2000). Office Evaluation of the Patient with Facial Palsy: Different Diagnosis and Prognosis. In: Mark May, Barry M. Schaitkin (Eds.), *The Facial Nerve* (2<sup>nd</sup> ed., pp.1-17). New York: Thieme.
16. Schaitkin, B. M., May, M., & Klein, S. R. (2000). Topographic, otovestibular, and electrical testing: diagnosis and prognosis. *The Facial Nerve*. 2nd ed. New York: Thieme Medical Publishers, 213-230.
17. Krarup, B. (1958). A method for clinical taste examination. *Acta Otolaryngol (Stockh)*, 49, 294-305.
18. Bordley, J. E., Bucy, P. C., Cawthorne, T., House, W. F., Johnson, E. W., Tillman, T. W., & Valvassori, G. (1969). Early diagnosis of acoustic neuromas. *Archives of Otolaryngology*, 89(2), 302-310.
19. Hughes, G. B. (1989). Prognostic tests in acute facial palsy. *The American journal of otology*, 10(4), 304-311.
20. Mattox, D.E. (2007). Fasiyal sinirin klinik hastalıkları. Onur Çelik (Ed.), *Cummings otolaringoloji baş ve boyun cerrahisi* içinde (4. Baskı) (s.3333-3349). Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri.
21. May, M. (1982). Anatomy, physiology and testing of facial nerves. Brackmann DE (ed.), *Neurological Surgery of The Ear and Skull Base*. New York: Raven Press.
22. Adour, K. K., Hilsinger, J. R., & Callan, E. J. (1985). Facial paralysis and Bell's palsy: a protocol for differential diagnosis. *The American journal of otology*, 68-73.
23. Saito, H., Higashitsuji, H., Kishimoto, S., Miyamoto, K., & Kitamura, H. (1978). Submandibular salivary pH as a diagnostic aid for prognosis of facial palsy. *The Laryngoscope*, 88(4), 663-666.
24. Güneri, E.A.(2016). Periferik Fasiyal Paralizi. Metin Önerci (Ed.), *Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisi* içinde (s.461-78). Ankara: Matsa Basımevi.
25. Citron, D., & Adour, K. K. (1978). Acoustic reflex and loudness discomfort in acute facial paralysis. *Archives of Otolaryngology*, 104(6), 303-306.
26. Korkut, N. & Çelik, O. (2013). Travmatik fasiyal paralizi. Onur Çelik (Ed.), *Otoloji ve Nöro-otoloji* içinde (s.635-51). İstanbul: Elit Ofset Matbaacılık.
27. Ide, M., Morimitsu, T., Ushisako, Y., Makino, K., Fukiyama, M., & Hayashi, A. (1987). The significance of stapedial reflex test in facial nerve paralysis. *Acta Oto-Laryngologica*, 104(sup446), 57-63.
28. May, M., & Hardin Jr, W. B. (1978). Facial palsy: interpretation of neurologic findings. *The Laryngoscope*, 88(8), 1352-1362.
29. Portmann, M., Dauman, R., Negrevergne, M., & Caze-nave, M. (1990). The prognostic value of the stapedius reflex in peripheral facial palsy. *Ear, nose, & throat journal*, 69(10), 696-697.
30. Cramer, H. B., & Kartush, J. M. (1991). Testing facial nerve function. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 24(3), 555-570.
31. Marena, S. A., & Olsson, J. E. (1997). The evaluation of facial paralysis. *Otolaryngologic clinics of north america*, 30(5), 669-682.
32. Esslen, E. (1977). The acute facial palsies: investigations on the localization and pathogenesis of meato-labyrinthine facial palsies. *Schriftenr Neurol*, 18, 1-164.
33. Sütbeyaz, Y. (2013). Fasiyal Sinir Muayene Yöntemleri. Onur Çelik (Ed.), *Otoloji ve Nöro-otoloji* içinde (s.615-22). İstanbul: Elit Ofset Matbaacılık.
34. May, M., Harvey, J. E., Marovitz, W. F., & Stroud, M. (1971). The prognostic accuracy of the maximal stimulation test compared with that of the nerve excitability test in Bell's palsy. *The Laryngoscope*, 81(6), 931-938.
35. May, M., Hardin Jr, W. B., Sullivan, J., & Wette, R. (1976). Natural history of Bell's palsy: the salivary flow test and other prognostic indicators. *The Laryngoscope*, 86(5), 704-712.
36. Glocker, F. X., Magistris, M. R., Rösler, K. M., & Hess, C. W. (1994). Magnetic transcranial and electrical stymastoidal stimulation of the facial motor pathways in Bell's palsy: time course and relevance of electrophysiological parameters. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology/Evoked Potentials Section*, 93(2), 113-120.
37. Adatepe T, Ertaş M, Uzun N, Akkın S.M. & Demirci, S. (2012). Kaslar. Adatepe T (ed.), *Pratik EMG* içinde, *Sep Medikal*, 28-51.
38. Adatepe, T., Ertaş, M. Uzun, N. & Stalberg, E. (2014). *Comprehensive Guide and Muscle Atlas for Needle Electromyography*. İstanbul: Sep Medikal Yayınları, 28-51.
39. Fisch, U. (1980). Maximal nerve excitability testing vs electroneuronography. *Archives of Otolaryngology*, 106(6), 352-357.
40. Gantz, B. J., Rubinstein, J. T., Gidley, P., & Woodworth, G. G. (1999). Surgical management of Bell's palsy. *The Laryngoscope*, 109(8), 1177-1188.
41. Adatepe, T., Uzun, N., & Gündüz, A. (2015). A method for recording facial motor response over occipitalis muscle. *Neurophysiologie clinique= Clinical neurophysiology*, 45(3), 221-222.
42. Uzun, N., Adatepe, T., Azizli, E., Alkan, Z., Yiğit, Ö., Gündüz, A., & Karaali-Savrun, F. (2016). A novel muscle for electroneurography in peripheral facial palsy: occipitalis. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 273(3), 755-760.
43. Raslan, W. F., Wiet, R., & Zeale, D. L. (1988). A statistical study of ENoG test error. *The Laryngoscope*, 98(8), 891-893.

44. Ghonim, M. R., & Gavilan, C. (1990). Blink reflex: prognostic value in acute peripheral facial palsy. *ORL*, 52(2), 75-79.
45. Heath, J. P., Cull, R. E., Smith, I. M., & Murray, J. A. M. (1988). The neurophysiological investigation of Bell's palsy and the predictive value of the blink reflex. *Clinical Otolaryngology & Allied Sciences*, 13(2), 85-92.
46. Kimura, J., Rodnitzky, R. L. & Okawara, S. H. (1975). Electrophysiologic analysis of aberrant regeneration after facial nerve paralysis. *Neurology*, 25(10), 989-989.
47. Valls-Solé, J. (2007). Electrodiagnostic studies of the facial nerve in peripheral facial palsy and hemifacial spasm. *Muscle & Nerve: Official Journal of the American Association of Electrodiagnostic Medicine*, 36(1), 14-20.
48. Gupta, S., Mends, F., Hagiwara, M., Fatterpekar, G., & Roehm, P. C. (2013). Imaging the facial nerve: a contemporary review. *Radiology research and practice*.