

BÖLÜM 10

ELEKTRONÖROMİYOGRAFI

Muhammet Gültekin KUTLUK¹
Özgür DUMAN²

GİRİŞ

Elektronöromiyografi (ENMG) motor ünitelerin ve kas liflerinin elektriksel aktivitesinin, ayrı ayrı ve birlikte değerlendirmesinin yapıldığı elektrofizyolojik çalışmalardır. ENMG tipik olarak kasın elektrik aktivitesini istirahat ve istemli kas kasılması esnasında değerlendirir. Periferik sinirlerin elektriksel niteliği ise, uygulanan eksternal stimullara olan nörofizyolojik cevabın analizi ile değerlendirilir. Sinir ileti çalışmaları ile periferik sinirin uyarılması ve elektrik aktivitesinin kaydedilmesi sağlanır. ENMG çalışmaları; motor nöropatiler, radikülopatiler, nöropatiler, nöromusküler kavşak hastalıkları ve miyopatilerin tanı ve takibinde kullanılmaktadır. Aksonal dejenerasyon, demiyelinizasyon veya sinir ileti blokları gibi durumların neden olduğu sinir ileti bozukluklarının ayırıcı tanısında, prognozun ön görülmesinde sinir ileti çalışmaları yardımcı olmaktadır.¹⁻³

ENG yani sinir ileti hızları hastaya elektriksel uyarı verme mantığına dayandığı için ağrılı testlerdir. Duyusal ileti çalışmalarında verilen elektrik uyarımı daha düşük miktarda olmakla birlikte, motor sinir ileti çalışmaları daha ağrı-

lı olup, repetitif çalışmalarda bu ağrılı uyarım oranı daha da artabilmektedir. EMG kısmı ise hastaya direkt iğne batırılarak ve bu iğneli işlemler tekrarlayan defalarca yapıldığından oldukça ağrılıdır. Bu nedenle gereksiz istemlerden kaçınılmalı, iyibir nörolojik ve sistematik muayene ile hasta değerlendirilmelidir. ENMG ve elektrofizyolojik çalışmaları sadece tanı materyali olarak görmemeli, sadece iyi bir nörolojik muayenenin tamamlayıcısı olabileceği unutulmamalıdır.

ENMG'NİN ANATOMİK VE FİZYOLOJİK TEMELLERİ

Çizgili kas liflerinin her biri eksitabilite ve kontraktilite özelliğine sahiptir. Bununla birlikte tek çizgili kas lifi, hareket birimi değil, kasın yapısal birimidir. Kasın hareketini sağlayan temel birim ise motor ünitedir. Bir motor üniteyi; ön boynuz hücresi, aksonu, terminal dalları, nöromusküler kavşak ve innerve ettiği tüm kas lifleri oluşturur. Bir alfa motor nörondan gelen impuls, kas liflerinin hemen hemen aynı anda kasılmasını sağlar. Tek bir motor nöronun innerve ettiği kas lifi sayısı kasta değişiklikler gösterir. Motor üniteye düşen lif sayısı ince motor hareketleri yapan kaslarda

¹ Uzm. Dr., Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Nörolojisi Kliniği, mgultekinkutluk@icloud.com

² Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi; Çocuk Nörolojisi BD., oduman@akdeniz.edu.tr

e. *Genetik*: Özellikle herediter nöropatilerin ve motornöron tutulumu yapan hastalıkların tanısında aile öyküsünün iyi alınması ve elektrofizyolojik çalışmalar ile beraber değerlendirilmesi önemli yer tutmaktadır. Bunun dışında elektrofizyolojik olarak polinöropatilerde tanının aksonal, demyelizan polinöropati veya ENMG de kas sinir motor nöron etkilemlerinden bazılarının bir arada olması farklı genetik ve nörometabolik hastalıklarının tanısında yardımcı olabilecektir. Merozin eksikliği ile giden Musküler distrofide de olduğu gibi kas tutulumu ile birlikte demyelizan polinöropati, santral demyelinizasyon veya displastik değişikliklerin bir arada olması gibi bulguları bilinmesi genetik tanımlamada yardımcı olabilmektedir.

SONUÇ

ENMG iyi bir nörolojik muayenenin parçasıdır. ENMG'de elde edilen bulgunun klinik ile uyumluluğunun olup olmadığı dikkatli değerlendirilmelidir. Uyumsuzsa nadir genetik ve nörometabolik hastalıklar veya teknik inceleme sorunları göz önünde tutulabilir.

Yinede ENMG ile Klinik arasında uyumsuzluk varsa teknik sorun veya yapan kişinin yeterliliği değerlendirilmelidir

Tanınız test sonucunda şüpheli görünüyorsa direkt tanı verilmemeli, bulgular iletilmeli, klinik ve elektrofizyolojik gereklilik var ise test tekrarı istenmelidir.

KAYNAKLAR

1. Daube JR, Rubin DI. Needle electromyography. Vol. 39, Muscle and Nerve. 2009. p. 244–70.
2. Kaji R. Invited Review Physiology of Conduction Block In Multifocal Motor Neuropathy And Other Demyelinating Neuropathies. Vol. 27, Muscle Nerve. 2003.
3. Krarup C. Compound sensory action potential in normal and pathological human nerves. Vol. 29, Muscle and Nerve. 2004. p. 465–83.
4. Ertekin C. Sentral ve Periferik EMG. İzmir, Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri; 2006. 1–39.
5. Preston DC, Shapiro BE. Electromyography and Neuromuscular Disorders Clinical-Electrophysiologic-Ultrasound Correlations Fourth Edition [Internet]. 2020. Available from: www.elsevier.com/permissions.
6. John Hall, Michael Hall. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 2021.
7. Preston DC, Shapiro BE. Electromyography and neuromuscular disorders: clinical-electrophysiologic-ultrasound correlations. 2020. 768.
8. Mark A. Ferrante. Comprehensive Electromyography With Clinical Correlations and Case Studies. 2018.
9. Lyn D. Weiss, Julie K. Silver, Jay M. Weiss. Easy EMG. 2016.
10. Oh SJ. Principle of Clinical Electromyography Case Studies. Baltimore: Williams and Wilkins; 1998. 153–171.
11. Ball RD. Electrodiagnostic Evaluation of the Peripheral nervous system. In: in de Lisa JA., Gans BM., Walsh NE., editors. Rehabilitation Medicine: Principles and Practice. Philedelhia : JB Lippincott Co.; 2005. p. 61–104.
12. Oh SJ. Clinical Electromyography: Nerve conducting studies. Baltimore: Williams and Wilkins; 2003. 37–79.
13. Kimura J. Electrodiagnosis in diseases of nerve and muscle: Principles and Practice . New York: Oxford University Press Inc. ; 2013.
14. Akyüz M. Reflex Studies. In: Akyüz G., Tanrıdağ T., Türkdoğan D., Gündüz H., editors. Practical Guide on Electrodiagnosis. Ankara: Güneş Kitapevi; 2010. p. 97–107.
15. Mcmillan HJ, Kang PB. Pediatric Electromyography.