

Akut ve Kronik Ağrılı Sendromların Elektrodiagnostik Değerlendirmesi

Neşe Merve KARATAŞ¹

Giriş

Elektrodiagnostik inceleme kas ve sinirlerin çalışması, fonksiyonu hakkında bilgi edinmemizi sağlayan, bu konu hakkında eğitilmiş ve deneyimli fiziyatrist ya da nörologlarca uygulanan bir görüntüleme ve tanı yöntemidir. Temelde sinir iletim çalışmaları, iğne elektromiyografisi ve refleks (H refleksi, F yanıtı gibi) çalışmalardan oluşmaktadır. Elektrodiagnostik terminolojisinde elektronörografi (ENG) ile sinir iletim çalışmaları, elektromiyografi (EMG) ile iğne elektromiyografisi ve iki çalışmanın birlikte yapıldığı testler ise elektronöromiyografi (ENMG) olarak ifade edilse de pratikte sıklıkla tüm elektrodiagnostik çalışmalar EMG ismi ile anılmaktadır (1).

Elektrodiagnostik kas-iskelet sistemi hastalıklarında fizik muayenenin önemli bir uzantısıdır. Radyolojik görüntülemelerle birlikte değerlendirildiğinde ayırıcı tanı ve altta yatan patolojinin aydınlatılmasında çok faydalı olmaktadır. ENMG motor ünite ve onu oluşturan anatomik yapıları ilgilendiren hastalıklarda kullanılabilir. Bu nedenle periferik sinir sisteminin ve nöromusküler kavşak ve kas hastalıklarının değerlendirilmesi için

uygundur. Anatomik yerleşim olarak ikinci motor nöronun proksimalinde yer alan yapılarda (1. motor nöron) tanısal değeri yoktur (1).

1. SINIR İLETİM ÇALIŞMALARI

Bir elektrodiagnostik incelemenin olmazsa olmazı sinir iletim çalışmalarıdır. Özellikle tuzak nöropatilerde, pleksopati ve periferik sinir lezyonlarında, mononöropati ve polinöropatilerde tutulan sinir, lezyon tipi ve anatomik olarak lokasyonuna imkân sağlar. Üç çeşit sinir iletim çalışması vardır: motor, duyu ve mikst sinir iletim çalışması. Tüm sinir iletim çalışmalarında ortak uygulama periferik sinirin supramaksimal düzeyde uyarılması ile oluşan etkinin tekrar sinir üzerinden veya son nokta olan kas üzerinden kaydedilmesidir. Supramaksimal uyarım yapılabilmesi için stimülatörden verilen akım şiddeti yavaş yavaş sinirden alınan yanıtın büyümesi duruncaya kadar artırılır. Bunun anlamı maksimum sayıda akson devrededir, uyarı şiddeti artsa bile başka aksonlar aktive olmayacaktır. Akım şiddeti daha da artırılırsa yakın seyreden diğer bir sinir de aktive edilerek aksiyon potansiyel kayıtlarını bozabilir. Bu durumdan kaçınmak gerekir (2, 3).

¹ Uzm. Dr., Özel Mavihospital, drmervekartal@gmail.com

MİYOPATİLER

Nöropatlere kıyasla miyopatilerde elektrodiyagnozun tanıya katkısı daha sınırlıdır. Motor ve duyu sinir iletim çalışmaları normal olarak saptanır. İğne EMG'deki MÜP değişiklikleri tanı koydurucudur. Miyojenik MÜP özellikleri düşük amplitüdü, süresi azalmış ve polifazik olmasıdır. Maksimal kasıda interferans tamdır seyrelme olmaz hatta orta kasılmada bile tamdır (erken interferans). Spontan aktiviteler görülmesi beklenmez ancak polimiyozit, müsküler distrofi gibi durumlarda saptanabilir ve miyojenik sürecin aktif oluşu ile ilgilidir. Polimiyozitte görülen PKD/FP steroid tedavisi ile kaybolur. Polimiyozitte EMG hem tedavi takibinde hem de kas biyopsisi yerine karar verebilmek için kullanılır. Biyopsi EMG patolojilerinin en yoğun yaşandığı kasın kontralateralinden alınır.

Miyotonilerde ise miyopatik EMG bulgularına ilaveten yüksek frekanslı miyotonik deşarjlar görülmesi tipiktir. Miyotonik deşarjlar patognomonik olup pike yapan uçak sesine benzer sesi ile de tanınabilir (23).

NÖROMÜSKÜLER KAVŞAK HASTALIKLARI

Nöromüsküler kavşağın iki ucuna ait hastalıklarda da EMG diyagnozda faydalıdır. Postsinaptik membranda asetilkolin reseptörlerinin işlev bozuklukları sonucu oluşan miyasteniyi graviste EMG'de ardışık uyarımla MÜP süre ve amplitüdlerinde azalma, BKAP yanıtlarında progresif küçülme hatta kaybolma olması ve istirahat sonrası bu potansiyellerin tekrar belirmesi tipiktir. Presinaptik membrandaki asetilkolin çıkışının azaldığı Lambert Eaton sendromunda ise tam tersi başlangıçta düşük olan BKAP amplitüdleri yüksek frekanslı ardışık uyarımlarla artar (24).

SONUÇ

Elektrofizyoloji ve elektrodiyagnoz her fiziyatristin bilmesi gereken, klinisyene tanı ve tedavide yol

gösteren bir alan olmakla birlikte çoğu zaman uygulayıcı ve hastayı klinikte gören kişiler farklı olmaktadır. Eksiksiz ve doğru bir elektrodiagnostik çalışma için testi yapan kişinin hastanın tüm kliniğine ve fizik muayene ve görüntüleme bulgularına aşina olması gerekir. Bu bağlamda klinisyene düşen elektrofizyoloji laboratuvarının ihtiyaç duyabileceği datayı ona sağlamak, yeterli ön tanı ve muhtemel ayırıcı tanılar hakkında doğru yönlendirmede bulunmaktır. Klinisyen raporu kritize edebilmeli gereken ilave test ve çalışmaları tartışabilmelidir. Ağrı ile ilgilenen her hekimin temel elektrofizyolojiyi bilmesi gereklidir. Akut ve kronik ağrılı sendromlar denilince kas iskelet sisteminde çok fazla sayıdaki hastalıktan söz etmemiz gerekir. Bu bölümde tüm hastalıklardan tek tek bahsetmek yerine temel elektrodiagnostik çalışmaların özelliklerinden bahsedilmiş olup klinik pratikte sık karşılaşılan hastalıklardaki uygulamaları özetlenmiştir.

KAYNAKLAR

1. Chang D, Date E. Electrodiagnostic Evaluation of Acute and Chronic Pain Syndromes. *Bonica's Management of Pain*, Chapter 18. 2009. p. 250-258.
2. O'Bryan R, Kincaid J. Nerve Conduction Studies: Basic Concepts and Patterns of Abnormalities. *Neurologic Clinics*. 2021;39(4):897-917.
3. Pease WSLHLEWOTI. Johnson's practical electromyography. 2007.
4. Akyüz GIOD. Practical guide on electrodiagnosis : electroneuromyography, evoked potentials and electroencephalography. Ankara: G??nes Tıp Kitabevleri; 2010.
5. Frontera W. Physical medicine and rehabilitation : principles and practice2012.
6. Oguz H, DEDN. Tibbi rehabilitasyon. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2004.
7. Akyüz M. Elektrodiyagnoz. In: Oguz H, editor. Tibbi Rehabilitasyon. ANKARA2004.
8. Wisotzky E. Pocket EMG2015.
9. Uncini A, Kuwabara S. The electrodiagnosis of Guillain-Barré syndrome subtypes: Where do we stand? *Clinical neurophysiology : official journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*. 2018;129(12):2586-2593.
10. Chu S. McLean EMG guide2019.
11. Akyüz M. Radikülopatiler. In: Akyüz GY, İlker, editor. Elektrodiyagnoz Ankara2017. p. 397-419.

12. Tong H, Haig A, Yamakawa K, et al. Specificity of Needle Electromyography for Lumbar Radiculopathy and Plexopathy in 55- to 79-Year-Old Asymptomatic Subjects. *American journal of physical medicine & rehabilitation / Association of Academic Physiatrists*. 2006;85:908-912; quiz 913.
13. Preston D, CCBS. Electromyography and neuromuscular disorders : clinical-electrophysiologic correlations. 2012.
14. Feinberg JH, Radecki J, Wolfe SW, et al. Brachial plexopathy/nerve root avulsion in a football player: the role of electrodiagnostics. *HSS journal : the musculoskeletal journal of Hospital for Special Surgery*. 2008;4(1):87-95.
15. Robinson LR. Periferik Sinir Sisteminin Elektrodyagnostik Değerlendirilmesi. In: Frontera WR, editor. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, İlkeler ve Uygulamalar. 12014. p. 89-121.
16. Rubin DI. Brachial and lumbosacral plexopathies: A review. *Clinical neurophysiology practice*. 2020;5:173-193.
17. Vazquez Do Campo R. Electrodiagnostic Assessment of Polyneuropathy. *Neurologic Clinics*. 2021;39(4):1015-1034.
18. Valls-Canals J, Povedano M, Montero J, et al. Diabetic polyneuropathy. Axonal or demyelinating? *Electromyography and clinical neurophysiology*. 2002;42(1):3-6.
19. Weng YC, Tsai SS, Lyu RK, et al. Diabetic Distal Symmetrical Polyneuropathy: Correlation of Clinical, Laboratory, and Electrophysiologic Studies in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of diabetes research*. 2020;2020:6356459.
20. Beyazova M, KYG. Fiziksel tıp ve rehabilitasyon. Ankara: Günes Tıp Kitabevleri; 2016.
21. Robinson LR. Electrodiagnosis of Carpal Tunnel Syndrome. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. 2007;18(4):733-746.
22. Robinson LR. How electrodiagnosis predicts clinical outcome of focal peripheral nerve lesions. *Muscle & nerve*. 2015;52(3):321-333.
23. Hehir MK, Logigian EL. Electrodiagnosis of myotonic disorders. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2013;24(1):209-220.
24. Katzberg HD, Abraham A. Electrodiagnostic Assessment of Neuromuscular Junction Disorders. *Neurologic Clinics*. 2021;39(4):1051-1070.