

Epileptik Hastalarda Nöbet Öncesi Nöbet Sırası ve Nöbet Sonrası EEG Bileşenlerinin Dalgacık Dönüşümü İle Karakterizasyonu

Okan Yalçın¹, Cansu Gelgeç¹, Özge Çekirge¹, Zülal Kızılaslan², Evren Değirmenci¹, Ülkü Çömelekoğlu³

¹Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, Mersin, Türkiye

²Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Mersin, Türkiye

³Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Bölümü, Mersin, Türkiye

Eposta: okanyalcin@windowslive.com, evrendegirmenci@mersin.edu.tr

Özet

Epilepsi dünyada yaklaşık 50 milyon insanı etkileyen ve beyindeki anormal elektriksel aktivitenin sonucu olarak nöbetler halinde ortaya çıkan kronik bir hastalıktır. Beynin elektriksel aktivitesini ölçmek için kullanılan Elektroensefalografi (EEG) yöntemi epilepsi hastalığının tanısı, sınıflandırılması ve tedavi planlamasında kullanılan en yaygın yöntemdir. Bu çalışmada epileptik hastalardan kayıtlanan EEG sinyalleri dalgacık dönüşümü kullanılarak analiz edilmiş ve elde edilen 4 temel EEG dalgasının enerjilerinin nöbet sırasındaki değerlerinin nöbet öncesindeki ve nöbet sonrasındaki değerleriyle karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada MIT EEG veri tabanından alınan, 9 ila 14 yaşları arasındaki 8 epilepsi hastasına ait EEG kayıtları kullanılmıştır. Analiz edilecek sinyaller, her hasta için, nöbet süresine eşit süredeki nöbet öncesi ve nöbet sonrası sinyallerini de içerecek şekilde tek parça halinde pencerelenerek hazırlanmıştır. Hazırlanan her bir sinyal Dalgacık Dönüşümü (DD) yöntemiyle zaman-frekans düzlemine aktarılmış, bu düzlemde delta, teta, alfa ve beta alt frekans bantlarında enerji değerleri yönünden nöbet öncesi (NÖ), nöbet (N) ve nöbet sonrası (NS) dönemler olarak incelenmiştir. Yapılan istatistiksel analizler, bu 4 temel EEG dalgasının enerjileri arasında NÖ, N ve NS dönemlerinde anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir ($p < 0.05$). Sonuç olarak bu çalışmanın epileptik hastalarda nöbet anının tespitinin yanı sıra, nöbet öncesi ve nöbet sonrasındaki beyin