

Çocukluk Çağı Epilepsilerinde Tekrarlayan Nöbetlerin Beynin Elektriksel Aktivitesinde Oluşturduğu Değişikliklerin Dalgacık Dönüşümü Kullanılarak Analizi

Zülal Kızılaslan¹, Özge Çekirge², Cansu Gelgeç², Okan Yalçın², Evren Değirmenci^{2*}, Ülkü Çömelekoğlu²

¹Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Mersin, Türkiye

²Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, Mersin, Türkiye

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

Eposta: zulalkizilaslan@hotmail.com, evrendegirmenci@mersin.edu.tr

Özet

Epilepsi hemen her yaşta görülebilen ve uzun süreli tedavi ve izleme gerektiren bir hastalık olup yaşam kalitesini önemli ölçüde etkiler. Epilepsili hastalarda yaşam kalitesini düşüren faktörler arasında bilişsel ve psikolojik bozukluklar önemli yer tutar. Yaşam kalitesini etkileyen en önemli faktörlerden biri de tekrarlayan nöbetlerdir. Nöbetleri başarıyla tedavi edilen hastalarda bilişsel ve psikolojik bozuklukların düzeyi azalır. Bu çalışmada gün içerisinde tekrarlayan nöbet geçiren epileptik hastalarda beynin dinamik karakteristiğinde oluşan değişikliklerin dalgacık dönüşümü kullanılarak incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada MIT EEG veri tabanından alınan, yaşları 3-14 arasında değişen 3 epilepsi hastasına ait bir gün boyunca art arda geçirdiği 7 nöbeti içeren 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 ($p<0.05$). Ayrıca aynı hastanın tekrarlayan nöbetlerinin delta, teta, alfa ve beta frekans bantlarındaki enerji değerleri incelendiğinde, nöbetin gerçekleşme anına bağlı olarak bu değerlerin önemli bir değişim göstermediği tespit edilmiştir ($p>0.05$). Sonuç olarak epileptik hastaların EEG verilerinin DD yöntemi kullanılarak analiz edildiği