

Temel Elektrofizyoloji

İbrahim Öztura

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji AD, İzmir

Bedenden kaynaklanan elektriksel aktivitenin kayıtlanmasında, akım ve iletkenlikle ilişkili temel elektrik kuralları geçerlidir. Dalganın elde edilebilmesi için iletken bir madde ile deriden elektrotlar yardımıyla alınarak, bir kablo aracılığı ile bir amplifikatöre taşınması gereklidir. Amplifikatör iki kayıt bölgesinden elde edilen voltaj farkını algılayarak bu farkı amplifiye (arttırmak) eder. Arttırma fonksiyonu ile birlikte diskriminasyon fonksiyonunda vardır. Diskriminasyon basit olarak ilk girişten alınan potansiyelden 2. girişten elde edilen potansiyelin çıkarılması olarak özetlenebilir. Elde edilen yükseltilmiş potansiyeller yüksek ve alçak frekans filtreleri kullanılarak istenmeyen dalgalardan arındırılır.

İnsanda ilk elektroensefalografik kayıtlama Hans Berger tarafından 1925 yılında elde edilmiş ve 1929 yılında 73 olguluk ilk seri yayınlanmıştır.

EEG dalgalarının değerlendirilmesi amplitüd ve frekans özelliklerine göre yapılmaktadır. Kayıtlamada dikkat edilmesi gereken özellik ise düşük deri direnci sağlanarak en az kayıpla potansiyelin elde edilmesidir. Bu amaçla empedans ölçümü geliştirilmiş olup bu rezistansın değişken deri direnci ortamında zaman sabiti ile düzeltilmiş halidir. Kayıtlama için çeşitli elektrotlar kullanılabilmeyle birlikte sıklıkla altın ya da gümüş kaplı disk elektrotlar kullanılmaktadır. EEG elektrotlarının yerleştirilmesi için uluslar arası % 10-20 sistemi kullanılmakta olup isimlendirme komşu beyin bölgesinin baş harfi ile ve tek rakamlar sol çift rakamlar sağ kafa yarısına yerleştirilmiş elektrotları tanımlamakta kullanılmaktadır.

Dijital teknoloji ile birlikte örneklem oranı olarak tanımlanan bir kavram elektrofizyolojik veri kayıtlama sistemine girmiştir. Bu kısaca x/y ekseninde oluşturulacak olan dalga formu için kaç örnekleme noktası alınacağını belirten bir kavram olup, yüksek örneklem oranları elde edilen dalga kalitesini çok yükseltirken, elde edilen verinin büyüklüğünü arttırarak kullanılan bilgisayar ve depo birimlerinde soruna neden olabilmektedir. Bipolar ya da referansiyal montajla dalgalar değerlendirilmektedir.