

Artefaktlar

Melike Yücege

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Ankara

Artefaktlar, polisomnografi kaydı sırasındaki istenmeyen sinyallerdir. Bu sinyaller düzgün bir kayıt elde edilmesini engeller.

Artefaktlar ekstrensek (fizyolojik olmayan) veya intrensek (fizyolojik olan), düşük veya yüksek frekanslı olabilir.

A. Ekstrensek artefaktlar

1. Cihazın kendine bağlı olanlar:

- 60 Hz artefaktı,
- Elektrot patlaması ("popping"),
- Puls oksimetriye bağlı,
- Amplifikasyonda artışa, düzensizliğe bağlı.

2. Çevresel:

- Telefon,
- Alarm,
- Çevredeki sesler (korna, ezan sesi gibi).

B. İntrensek (fizyolojik artefaktlar)

- Kalp [Elektrokardiyografi (EKG), nabız, pacemaker artefaktı],
- Kas,
- Hareket,
- Bruksizm,
- Terleme,
- Solunum,

A. Ekstrensek (fizyolojik olmayan artefaktlar)

60 Hz artefaktı: Yüksek frekanslı, düzenli artefaktlardır. EKG, elektroensefalografi (EEG), elektrookülografi (EOG), elektronöromiyografide (EMG) görülebilir. Genellikle zayıf elektrot kontaklarından, arızalı iletici kablolardan, yetersiz topraklamadan veya dış ortamdaki diğer elektrikli cihazlardan kaynaklanır. Bununla ilgili alanların kontrol edilmesi gerekir.

Elektrot patlaması (popping): Tek bir problemlili elektrottan kaynaklanır. Bu elektrodun değişmesi/düzeltilmesi gerekir.

Pulse oksimetri artefaktı: Satürasyonda beklenmeyen değerler kaydedilir (genellikle ani düşmeler). Oksimetrenin değiştirilmesi, tırnakta cila, oje varsa silinmesi, farklı bir lokasyon (kulak memesi, ayak parmağı gibi) denenmesi önerilmektedir.

Amplifikasyonda artış olması: Genellikle yüksek amplitütlü yavaş dalgaları olan pediatrik grupta görülür.

Gevşek solunum bandı: Solunum eforu iyi olmasına rağmen dalgalar düzleşmiş görünür. Solunum bandı sıkılaştırılır.

B. İntrensek (fizyolojik olan) artefaktlar

Kalp

EKG artefaktı: Hemen hemen tüm kanallarda görülür. EKG paletlerinin göğüs duvarında daha yükseğe yerleştirilmesi, M1 veya M2'nin yer değiştirilmesi yardımcı olabilir.

Nabız artefaktı: Bir kanalda EKG artefaktı görülür. Elektrodun yeri değiştirilir.

Pacemaker artefaktı: Pacemakera bağlı diken tarzında artefaktlar olabilir. Düzeltilemez.

Kas: EEG, EOG kanallarında yüksek frekanslı artefakt görülür. Zemin aktivitesinden ayrılır. Kas gevşediğinde normale döner.

Hareket artefaktı: Ani, yüksek frekanslı ve yüksek amplitütlü aktiviteler şeklindedir. Hareketin sonlanmasıyla kesilir.

Bruksizm: EEG, EOG ve çene kas kanalında görülür. Video ve teknisyen gözlemi ile fark edilir.

Göz hareketleri artefaktları: Göz ve frontal kanallarda görülür. Göz kırpması, yuvarlanma hareketleri olabilir. Düzeltilemez.

Terleme artefaktı: EEG, EOG kanallarındaki çok düşük frekanslı dalgalarıdır, asimetrik olabilir. Terdeki tuz, iletici jeldeki materyalle etkileşebilir. Oda ısısını azaltmak, battaniye gibi ısıtıcıları kaldırmak gerekebilir. Filtrasyon parametrelerini düzeltmekle sinyaller düzleşebilir.

Solunum artefaktı: Solunuma eşlik eden yavaş frekanslı dalgalarıdır. Genellikle göğüs-karın elektroduyla ilişkilidir. Çoğunlukla pozisyon değiştirmekle geçer.

Horlama artefaktı: Solunuma eşlik edecek şekilde çene EMG'sinde görülür. Düzeltilmeye çalışılmaz.

Kayıt sırasında artefaktları saptamak, dökümanete etmek, hangilerini düzeltmeye çalışacağına karar vermek önemlidir. Skoring sırasında düzeltilmesi gereken artefaktları teknisyene geri bildirim halinde vermek gerekir.

Kaynaklar

1. Patil SP. Aspects of sleep testing. ACCP Sleep Medicine Board Review: 4th Edition 2009:19-26.
2. Beine B. Troubleshotting and elimination of artifacts in polysomnography. Respir Care Clin N Am 2005;11(4):617-34.
3. Benbadis SR. Introduction to EEG. Lee-Chiong T. Sleep: A Comprehensive Handbook. Hoboken, NJ: Wiley & Sons; 2006.
4. Urigüen JA, Garcia-Zapirain B. EEG artifact removal-state-of-the-art and guidelines. J Neural Eng 2015 Jun. 12 (3):031001.