**Psikiyatri Kliniğinde Neurofeedback’in Yeri**

Neurofeedback (NFB) biyoteknolojik aygıtlar vasıtasıyla geri bildirim sağlanarak bireyin beyin aktivitesinde değişiklik yapabilmeyi öğrenmesini amaçlayan bir yöntemdir. Beyin aktivitesinin kontrol edilebilmesi için bireye geri bildirim verildiğinden yönteme geri (feed) bildirim (back) anlamına gelen feedback kelimelerinin birleştirilmesi ve başına beyin hücreleri için kullanılan neuro kelimesi eklenerek “Neurofeedback” isimlendirmesi yapılmıştır. Bu amaçla gerçek zamanlı bilgi sağlayabilme kapasitesi olan elektroensefalografi (EEG), fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRG) gibi yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden elde edilen fizyolojik beyin aktivitesiyle ilgili bilgiler değerlendirilir, fizyolojik aktivitede değişiklik yapılması ve bu değişikliğe bağlı olarak klinikte gözlenen belirti ve bulguların hafiflemesi veya düzelmesi amaçlanır. Örneğin fMRG’de aşırı aktivite gösteren bir beyin merkezinin aktivitesinin azaltılması, EEG’de baskın beyin dalgası paternlerinde değişiklik yapılması amaçlanabilir.

Başlangıçta bireyin elektrofizyolojik değerlendirmesi yapılır. Bu değerlendirme prosedürü, kişinin beyin aktivitesinde anormal bir durumun ve belli bir patern olup olmadığını değerlendirerek NFB için hedef belirlemeye olanak sağlar. Ardından kişi dinlenme durumunda veya pasif izleyici olarak ekrana bakarken uyaranlarla geri bildirim verilerek hedef dalga paternlerinin değiştirilmesi veya kontrol altına alınması planlanır. Geri bildirime dayalı bu eğitim kişinin beyin dalgası paternlerini değiştirmesini ve yeniden düzenlemesini amaçlar. 20-50 arası değişen sayıda seans uygulanır, genellikle ilk 5-10 oturumda ilk etkiler çıkmaya başlar. Her seans hazırlıklar tamamlandıktan sonra yaklaşık 20 - 25 dakika sürer. Invazif bir yöntem değildir ancak yorgunluk, konfüzyon, anksiyete, baş ağrısı, uykuya dalmakta güçlük, irritabilite/ajitasyon gibi yan etkiler yapabilmektedir.

Nöropsikiyatrik sendromlarda frontal bölgenin çeşitli bölgelerinde aktivite değişiklikleri ile dikkat, davranış ve duyguları kontrol etmede güçlük gibi belirtiler arasında ilişkiler tespit edilmiştir. Benzer biçimde EEG’de tipik paternlerin hakimiyet kazanmış olması sebebiyle bu paternlerin etkinliklerinin azaltılmasının tedavi için yararlı olabileceği öne sürülmüştür. NFB’te nöropsikiyatrik rahatsızlıklarda fizyolojik beyin aktivitesinde ortaya çıkan bu değişikliklerin geri döndürülmesi yoluyla belirti ve bulguların kontrol altına alınmaları amaçlanmaktadır. Bu amaçla dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu (DEHB), otizm spektrum bozukluğu, depresyon, anksiyete bozuklukları, obsesif kompulsif bozukluk, alkol ve madde kullanım bozuklukları, baş ağrısı, travmatik beyin hasarı gibi birçok rahatsızlıkta denenmiştir. Yavaş kortikal potansiyel eğitimi (Slow Cortical Potentials Training), hemoensefalografi (Theta Chordance), canlı Z-Skoru (Live Z-Score Neurofeedback Training), LORETA, Fonksiyonel MRI bazlı NFB uygulamaları yapılabilmektedir.

Sonuçlar çelişkilidir ve kontrollü çalışmalarda tedavide başarı oranlarının yetersiz olduğu görülmüştür. Örneğin en sık kullanıldığı rahatsızlık olan dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğunda yapılan randomize kontrollü çalışmalarda dikkat yetersizliği üzerine yapılan ölçümlerde anlamlı fark oluşturamadığı saptanmıştır (Van Dongen- Boomsma ve ark., 2013). Yakın tarihli bir meta-analizde NFB’nin DEHB’de etkililiğinin sınırda olduğu görülmüştür (Begemann ve ark., 2016). Benzer biçimde otizm spektrum bozukluklar, depresif bozukluklar, obsesif kompülsif bozukluk, anksiyete bozuklukları, alkol-madde kullanım bozuklukları gibi bir çok bozuklukta klinik etkinliğin oldukça düşük kaldığı tespit edilmiştir. Diğer taraftan bu konuda yapılan çalışmalarda olumlu sonuçların yayına dönüşme potansiyelinin daha yüksek olması sebebiyle olumsuz sonuçların geri planda kalmasına, dolayısıyla yazında yayın yanlılığıyla etkilenmesine sebep olacağına ilişkin kaygılar gittikçe yaygınlaşmaktadır. Sonuçlar dikkatle izlenmekte, bulguların bağımsız merkezlerde yapılan bağımsız çalışmalarda tekrarlanması beklenmektedir. Güncel kanıta dayalı tıp yaklaşımıyla hazırlanmış tedavi rehberleri psikiyatrik rahatsızlıkların tedavisinde kullanılacak tedaviler arasında yer verilmemiştir.

Özetle NFB geri bildirim yoluyla beyin dalgalarının ve aktivitesinin kontrol altına alınabilmesini amaçlandığı bilişsel mekanizmalarla etki eden bir yöntemdir. Klinik araştırmalar psikiyatrik bozuklukların tedavisinde yöntemin etkinliğinin yetersiz kaldığını göstermişlerdir ve NFB uluslararası organizasyonlara göre deneysel bir yöntemdir. Deneysel bir yöntemin ticari olarak pazarlanması ise hukuk kuralları ve etik değerlerle bağdaşmayan durumlara zemin hazırlayabilecek, riskli davranış olarak nitelenebilir.

**Kaynaklar**

* Begemann MJH, Florisse EJR, van Lutterveld R, Kooyman M, Sommer IE (2016) E cacy of EEG neurofeedback in psychiatry: A comprehensive overview and meta-analysis. Translational Brain Rhythmicity 1, 19-29.
* Van Dongen-Boomsma M, Vollebregt MA, Slaats-Willemse D, Buitelaar JK (2013) A randomized placebo-controlled trial of electroencephalographic (EEG) neurofeedback in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. J Clin Psychiatry 74: 821-827.