

FEAD-600: İşitme Biliminde Yeni Bir Devrim

Flüktuir Mikro Akım Teknolojisi, Klinik Yaklaşımlar, Bilimsel Kanıtlar ve Dijital Tıbbın Geleceği

Yazar: Erol Acer – Doğuş Medikal

Bölüm 1 – Giriş: Dünyayı Değiştirecek Bir Buluş

- Küresel işitme kaybı sorunu
- İşitme cihazlarının sınırlılıkları
- Neden yeni bir tedavi yaklaşımına ihtiyaç var
- FEAD-600'ün doğuş hikâyesi
- Doğuş Medikal'in vizyonu

Bölüm 2 – FEAD-600 Nedir?

- Cihazın tanımı
- Flüktuir Mikro Akım Teknolojisi (FMT)
- Non-invaziv nöromodülasyon
- Dünya tıbbındaki yeri
- Geleneksel işitme tedavilerinden farkları

Bölüm 3 – Bilimsel Temeller

- Elektriksel nöromodülasyon teorisi
- Mikro akımın nöronal membran üzerindeki etkileri
- Mikrosirkülasyon iyileşmesi
- Glutamat toksisitesinin düzenlenmesi
- Koklear nöroplastisite
- Tinnitusun sinirsel mekanizması
- Klinik literatür ve referanslar

Bölüm 4 – FEAD-600'ün Etki Mekanizması

- Kulak ve nazal elektrotların rolü
- Flüktuir akım dalga formu
- Düşük frekansın işitsel sinir üzerindeki etkisi

- Uyarı-dinlenme döngüleri
- Sensörinöral kayıpta hedeflenen nöral uyanış modeli
- Tinnitus'taki nöronal reset etkisi

Bölüm 5 – Klinik Pilot Sonuçlar

- 35 dB'ye kadar işitme iyileşmesi
- Tinnitus şiddetinde azalma
- Hiperakuzide duyarlılık azalması
- Örnek vaka raporları
- Klinik değerlendirme protokolü
- Kısıtlılıklar ve gelecekteki çalışmalar

Bölüm 6 – Mobil Entegrasyon: Dijital Tıbbın Yeni Yüzü

- FEAD-600 mobil uygulaması
- USB & Bluetooth kontrol sistemi
- Tedavi protokolü yönetimi
- Veri güvenliği ve GDPR uyumu
- Klinik arayüz ve hekim kontrol paneli

Bölüm 7 – Cihazın Teknik Mimarisi

- Elektronik kart tasarımı
- Akım kontrol algoritmaları
- Güvenlik devreleri
- Biofeedback hazırlığı
- Hata yönetim sistemi
- Cihaz-uygulama iletişim protokolü

Bölüm 8 – Ar-Ge Süreci ve Testler

- ISO 13485 kalite yönetimi
- IEC 60601 elektriksel güvenlik testleri
- ISO 10993 biyoyumluluk
- EMC testleri
- Klinik öncesi validasyon
- Ürün geliştirme zaman çizelgesi

Bölüm 9 – Üretim, Ticarileştirme ve Kullanıcı Yolculuğu

- Pilot üretim
- Seri üretim senaryosu
- Tedarik zinciri
- Sertifikasyon
- Kullanıcı eğitimi
- Klinik rutine entegrasyon

Bölüm 10 – Pazar Analizi ve Yatırımcı Rehberi

- 15 milyar dolarlık global işitme pazarı
- Tinnitus pazarının büyümesi
- FEAD-600'ün rekabet avantajı
- KOBİ ve sanayi için fırsatlar
- Global ihracat potansiyeli
- 5 yıllık finansal projeksiyon
- SWOT (GZFT) Analizi

Bölüm 11 – Geleceğin Tıbbı: Nöral Restorasyon

- Dijital terapi trendleri
- Evde tedavi modelleri
- Biyoteknoloji ve elektroterapinin birleşimi
- FEAD ekosisteminin geleceği
- Yeni jenerasyon cihazlar için yol haritası

Bölüm 12 – Sonuç: İşitme Sektöründe Bir Devrim

- FEAD-600'ün topluma katkısı
- İşitme cihazı bağımlılığının azalması
- Hastaların yaşam kalitesindeki artış
- Türkiye'nin global medikal teknoloji markası olma yolculuğu

İşitme kaybı ve tinnitus, milyonlarca insanın hayat kalitesini etkileyen, çoğu zaman çaresizlikle karşılanan bir sağlık problemidir. Geleneksel işitme cihazları yıllardır var olsa da, bunlar yalnızca sesin yükseltilmesine dayanan geçici çözümlerdir.

Doğuş Medikal olarak vizyonumuz, işitme cihazlarının ötesine geçmek; işitme fonksiyonunu **nöral düzeyde yeniden canlandıran, gerçek anlamda tedavi edici bir yaklaşım** geliştirmektir.

FEAD-600, bu vizyonun somutlaşmış halidir.

Mikro akım tabanlı nöromodülasyon, işitme bilimi için yepyeni bir kapı açmaktadır. Bu kitap, hem bu teknolojinin bilimsel temellerini hem de işitme tıbbında oluşturabileceği devrimi anlatmak amacıyla hazırlanmıştır.

İşitme Kaybına Yeni Bir Bakış

Dünya genelinde 1,5 milyardan fazla insan işitme kaybı yaşamaktadır ve bu rakam 2050’de 2,5 milyara ulaşacaktır. Mevcut tedavilerin büyük çoğunluğu ses amplifikasyonuna dayanır. Ancak amplifikasyon, sinir fonksiyonlarını iyileştirmez; yalnızca işitsel sinyali güçlendirir.

FEAD-600, bu döngüyü kırmak için geliştirilen **ilk non-invaziv nöral restorasyon cihazıdır**. Amaç, işitme sinirlerini tekrar “uyandırmak”, iletim kalitesini artırmak ve duyma fonksiyonunu biyolojik olarak iyileştirmektir.