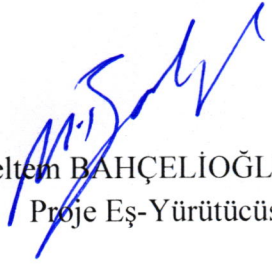


21 Eylül 2021

GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ

Yürütücüsü olduğum T.C. Strateji Bütçe Başkanlığı destekli **2019K12-149088** kodlu “Nörobilim ve Nöroteknoloji Mükemmeliyet Merkezi NÖROM” altyapı projemiz kapsamında “Manyetik stimülasyon sisteminin (tek/çift uyarı)” alımının gerçekleştirilmesi için gereğini bilgilerinize arz ederim.

Saygılarımla.

  
Prof. Dr. Meltem BAHÇELİOĞLU  
Proje Eş-Yürütücüsü

Ek. Teknik şartname

## DOUBLE PULSE MANYETİK UYARICI CİHAZI ÖZELLİKLERİ

- 1- Güvenlik açısından: uyarı verilirken emniyet açısından, hem ayakpedalı hem de coil üzerindeki düğmeye aynı anda basılarak uyarı verilmelidir. Bu düğmelerden sadece bir tanesine basıldığı takdirde cihaz uyarı vermemelidir.
- 2- Tek stimulus verildiği zaman Puls'un rise süresi: 80-100 mikrosaniye arasında olmalı, Maksimum frekans: 0.5 Hz olmalı, Minimum Puls aralığı 2 saniye olmalıdır.
- 3- Cihaz EMG cihazları tarafından tetiklenebilmeli veya EMG cihazlarını tetikleyebilmelidir. Bunun için cihazın bağlantı soketleri bulunmalıdır.
- 4- Manyetik uyarı hastanın cildine temas etmeden verilebilmeli, central motor yolları bu şekilde uyarılabilmelidir.
- 5- Cihaz aşağıdaki hastalıkların teşhisinde uyarı vermek amacı ile kullanılabilir:  
Stroke  
Cortical ve Peripheral Sinir Stimulasyonu, Motor Korteks ve spinal Sinir kökleri  
Multiple Sclerosis  
Central Motor Bozuklukları  
Spinal Hasarlar  
Neuropediyatri  
Motor Neurone hastalığı  
Epilepsi
- 6- Cihazın verdiği uyarının şiddeti % (yüzde) cinsinden cihazın kendi üzerinde ve coil üzerinde görülebilmelidir. Harici bir monitöre ihtiyaç duymamalıdır
- 7- Cihaz Klinikte bulunan EMG/EP cihazı ile uyumlu olmalı, ayrıca ileride satın alınabilecek diğer EMG/EP cihazları ile de kullanılabilir.
- 8- Sistem istendiği zaman tek istendiği zaman ardışık 2 stimulus verebilmelidir. Ardışık stimulusların arası 1 milisaniyeye kadar ayarlanabilmelidir. Bu amaçla bir kontrol ünitesi verilmelidir. Ardışık verilen uyarıların şiddeti ayrı ayrı ayarlanabilmelidir. (Ör: Birinci uyarı 100% güç ile verilirken, ikinci uyarı %70 güç seviyesi ile verilebilmelidir.)
- 9- Cihaz hem monofazik hem de ikiz Pulse şeklinde uyarı verebilmelidir.
- 10- Maksimum güçte Maksimum frekans 0.2 Hz olmalıdır.
- 11- Cihazın maksimum burst frekansı: 1000 Hz olmalıdır.
- 12- İnter pulse değeri 1ms-99.9 için 0.1 ms adımlarla, 1ms-999ms için 1ms adımlarla olmalıdır.
- 13- Tıbbi Özellikler:
  - a- Cihazla birlikte kullanılacak bütün Coil'ler elektrostastik kaplama ile kaplanmış olacak, ve böylece stimulus artafağı önlenmiş olacaktır.
  - b- İstenmeyen deşarjı önlemek için coil üzerinde interlock düğmesi bulunmalıdır.
  - c- Güç seviyesi 1% oranında hızlı bir şekilde arttırılıp düşürülebilir.
  - d- Coil unitten çıkartıldığı zaman otomatik kapama sistemi bulunmalıdır.
  - e- Ayak pedalının kullanılması sırasında elektrik kablolarının ve sıvıların sebebiyet vereceği yanlış tetiklemeler önlenmiş olacaktır.
  - f- Cihazla birlikte üzerinde kontrol düğmeleri olan en fazla 90mm yuvarlak ve en fazla 70 mm kelebek coil verilmelidir. Bu Coil üzerinden de kumanda edilebilir. Uzaktan kumanda edilen Coiller üzerinde "uyarı vermek" için düğme bulunmalı, ayrıca uyarının şiddeti "%" cinsinden coil üzerinden görülebilmeli ve aynı zamanda ayarlanabilmelidir.
- 14-Bağlantılar:
  - a- Programlanabilir Pozitif veya Negatif TTL seviyesi Tetikleme girişi bulunmalıdır.
  - b- Programlanabilir Pozitif veya Negatif TTL seviyesi Tetikleme çıkışı bulunmalıdır.
  - c- Ayak pedalı bulunmalıdır.
  - d- Cihazın fabrika imalat hatalarına karşı iki yıl garantisi bulunmalıdır.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

- e- Cihaz periyodik bakım gerektirmemelidir.
- f- Cihaz 220V, 50Hz ile çalışmalıdır.
- g- Teklif veren firmanın teklif ettiği cihaz ile ilgili TSE'den alınmış "Satış Sonrası Hizmetleri Yeterlilik Belgesi" bulunmalıdır.

Prof. Dr. Meltem Balcalıoğlu



Dr. Özen Akarca



Doç. Dr. Ece Alın