



Becas colaboración curso 2016/2017

Fecha: 28 Junio 2016

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERÍA GRÁFICA*

Núm Proyecto: 2016/11/00003

Responsable

Rey Solaz, Beatriz

E-mail

beareyso@dig.upv.es

Ext.

75113

Responsable

Navarro Jover, José Manuel

E-mail

jnavar@dig.upv.es

Ext

75112

Título proyecto

Modulación de la actividad cerebral para aliviar el dolor

Valoración proyecto

4

Descripción proyecto

La presente beca de colaboración se enmarca dentro del proyecto de Plan Estatal BRAIN2PAIN (Modulación de la actividad cerebral para aliviar el dolor: aportaciones del Doppler Transcraneal, con referencia PSI2013-48260-C3-2-R).

El dolor crónico hace referencia al dolor que persiste más allá del curso habitual y el tiempo esperado de curación que tiene el daño corporal (aproximadamente 6 meses). Los hallazgos previos sugieren la posibilidad de que los sujetos puedan ser entrenados en la regulación voluntaria y el control de la actividad cerebral con el objeto de mejorar la modulación de determinadas regiones sobre la percepción del dolor y conseguir así un alivio efectivo del dolor. En las últimas décadas, se ha proporcionado evidencia creciente de que los individuos pueden ser entrenados para alcanzar un control voluntario y específico de la actividad cerebral mediante el entrenamiento operante usando el feedback de diferentes señales neurofisiológicas (fMRI, EEG, espectroscopía infrarroja) (Birbaumer et al., 2013). Hay que destacar que también se ha propuesto el uso de Doppler Transcraneal (DTC) para neurofeedback. En concreto, Duschek et al. (2011) entrenaron de forma exitosa a un grupo de voluntarios sanos para auto-regular su flujo sanguíneo cerebral por medio de neurofeedback basado en DTC.

En el marco del proyecto se pretende desarrollar un sistema de neurofeedback basado en DTC para ayudar a pacientes con dolor crónico a controlar voluntariamente parámetros del DTC relacionados con la percepción del dolor. El objetivo principal es verificar si la aplicación de neurofeedback basado en DTC genera diferencias cuantificables en las componentes sensoriales y afectivas del dolor en pacientes con dolor crónico, provocando una reducción significativa de las valoraciones clínicas del dolor. Se realizará para ello un estudio con pacientes de fibromialgia que permitirá analizar las posibilidades de este procedimiento.



Actividades a realizar por el alumno

El alumno prestará su apoyo en las siguientes tareas del proyecto:

1) Revisión del estado del arte sobre neurofeedback con DTC y con otras técnicas de neuroimagen.

Los estudios recientes con DTC en el campo de la percepción del dolor (Duschek, 2012a; Duschek, 2012b) y la confirmación de que se puede realizar neurofeedback basado en DTC (Duschek, 2011) sugieren que esta técnica se puede aplicar para el control voluntario de la actividad cerebral en la percepción del dolor.

En esta tarea, se realizará una revisión del estado del arte sobre neurofeedback con DTC y con otras modalidades de neuroimagen, el cual será de utilidad para efectuar la propuesta de protocolo de utilización para la aplicación de neurofeedback.

2) Diseño y especificaciones de la aplicación de neurofeedback.

Aquí se incluye tanto la parte de realimentación visual como la parte de lógica subyacente (clasificadores y extracción de características)

En esta tarea, se propondrán las técnicas más adecuadas para extracción de características y clasificación de datos de DTC que puedan realizarse en tiempo real integradas en la aplicación de neurofeedback.

3) Programación de la aplicación de neurofeedback.

Esta tarea incluye la programación de la aplicación, así como evaluación ergonómica y beta testing.

4) Sesiones experimentales con pacientes de fibromialgia.

El alumno realizará tareas de apoyo en sesiones experimentales realizadas junto con neurólogos expertos en la aplicación de la técnica de DTC. En dichas sesiones, se registrará la señal de TCD de participantes voluntarios mientras realizan el entrenamiento en neurofeedback propuesto.

5) Análisis de datos.

Se analizarán datos recogidos en las sesiones experimentales y se sacarán conclusiones sobre los resultados obtenidos.

Se espera que el alumno tenga un perfil técnico, con experiencia en procesamiento digital de la señal, análisis de datos y programación

Horario

A convenir con el alumno