

Contributos da magnetoencefalografia para o estudo da Doença de Alzheimer

Contributions of magnetoencephalography for the study of Alzheimer's disease

Sara Margarida Fernandes¹, Fernando Maestú², Enrique Vázquez-Justo³

1-Bolseira da Fundação para a Ciência e Tecnologia. Departamento de Psicologia da Universidade Lusíada do Porto; 2-Centro de Magnetoencefalografia Dr. Pérez-Mondrego, Universidad Complutense de Madrid; 3-Departamento de Psicologia Universidade Lusíada do Porto; Unidad de Daño Cerebral. Clínica Gaias. Santiago de Compostela (Espanha).
Sara32fernandes@hotmail.com

Resumo

A magnetoencefalografia é uma técnica de neuroimagem funcional que permite descrever os padrões espaço-temporais da actividade cerebral relacionada com diferentes processos cognitivos básicos. Neste trabalho, descrevem-se os principais resultados encontrados em funções como a memória, e a aplicação clínica na Doença de Alzheimer e no Defeito Cognitivo Ligeiro, obtidos através do registo dos campos magnéticos cerebrais. Os estudos realizados com a magnetoencefalografia revelam que: 1 - os efeitos encontrados nas diferentes tarefas ocorrem sempre em determinados intervalos temporais; 2 - o tipo de processamento modula a activação de diferentes redes neuronais e, por isso, a actividade cerebral não está completamente determinada pelo tipo de material; 3 - as medidas biomagnéticas e comportamentais são complementares no estudo da cognição humana. Apresenta-se uma visão crítica sobre as técnicas de neuroimagem funcional e propõe-se uma perspectiva tridimensional em investigações cognitivas: tempo, espaço e frequência, como parâmetros de estudo dos sinais da cognição.

Palavras-Chave: Magnetoencefalografia; Aplicações Clínicas; Doença de Alzheimer;

Título de cabeçalho: Contributos da magnetoencefalografia no estudo da Doença de Alzheimer

Abstract

Magnetoencephalography is a functional neuroimaging technique that enables the description of the temporal and spatial patterns of brain activity related with different basic cognitive processes. Here we describe the main findings regarding functions such as memory, and the clinical application in Alzheimer's disease and Mild Cognitive Impairment, obtained by means of the registration of the magnetic fields of the brain. Magnetoencephalographic studies show that: 1 - the effects found in different tasks always occur in specific temporal windows; 2 - the kind of processing modulates the activation of different neural nets, and therefore, brain activity is not completely determined by the type of material; 3 - biomagnetic and behavioural measures are complementary in the study of human cognition. A critical point of view is offered regarding the use of functional neuroimaging techniques. Additionally, a three-dimensional perspective in cognitive research is suggested, in which time, space, and frequency are the parameters used to study the signals of cognition.

Key words: Magnetoencephalography; Clinical Applications; Alzheimer's disease.

Title: Contributions of magnetoencephalography for the study of Alzheimer's disease