



ORIGINAL

Fenómenos de despolarización cortical propagada en los pacientes con lesiones cerebrales traumáticas e isquémicas. Resultados de un estudio piloto



M. Sueiras^{a,b}, J. Sahuquillo^{b,c,*}, B. García-López^a, Á. Sánchez-Guerrero^b, M.A. Poca^{b,c}, E. Santamarina^d, M. Riveiro^{b,e}, M. Fabricius^f y A.J. Strong^g

^a Servicio de Neurofisiología, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona, España

^b Unidad de Investigación de Neurotraumatología y Neurocirugía (UNINN), Hospital Universitario Vall d'Hebron, Institut Fundació de Recerca Vall d'Hebron, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España

^c Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona, España

^d Servicio de Neurología, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona, España

^e Unidad de Cuidados Intensivos de Neurotraumatología, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona, España

^f Department of Clinical Neurophysiology, Glostrup Hospital, Copenhagen, Dinamarca

^g Department of Neurosurgery, King's College, London, Reino Unido

Recibido el 27 de mayo de 2013; aceptado el 29 de septiembre de 2013

Disponible en Internet el 15 de diciembre de 2013

PALABRAS CLAVE

Despolarización propagada;
Electrocorticografía;
Infarto maligno de la arteria cerebral media;
Metabolismo cerebral;
Microdiálisis;
Presión tisular de oxígeno;
Traumatismo craneoencefálico

Resumen

Objetivos: Determinar la frecuencia y duración de episodios de despolarización cortical propagada (CSD y CSD-like) en pacientes con lesiones por traumatismo craneoencefálico (TCE) e infartos malignos de la arteria cerebral media (IMACM) que requirieron craneotomía.

Diseño: Estudio descriptivo-observacional desarrollado durante 19 meses.

Ámbito: Pacientes neurocríticos.

Pacientes: Estudio realizado en 16 pacientes (9 IMACM y 7 TCE graves) que requirieron tratamiento quirúrgico.

Intervenciones: Colocación de una tira de 6 electrodos en el córtex perilesional para el registro continuo de electrocorticografía (ECoG).

Variables de interés principales: En todos los casos se determinó la hora, el número y la duración de los episodios de CSD y CSD-like detectados.

Resultados: De los 16 registros de ECoG analizados, 9 presentaron fenómenos CSD y CSD-like, de duración y frecuencias muy variables.

Conclusiones: Los episodios de CSD y CSD-like se detectan con frecuencia en el córtex en las regiones de penumbra isquémica y/o traumática de pacientes con un IMACM que han requerido craniectomía descompresiva o afectos de un TCE con contusiones cerebrales.

© 2013 Elsevier España, S.L. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: sahuquillo@neurotrauma.net (J. Sahuquillo).

KEYWORDS

Cortical spreading depolarization;
Electrocorticography;
Malignant middle cerebral artery infarction;
Brain metabolism;
Microdialysis;
Brain tissue oxygen pressure;
Traumatic brain injury

Cortical spreading depolarization phenomena in patients with traumatic and ischemic brain injuries. Results of a pilot study

Abstract

Objectives: To determine the frequency and duration of cortical spreading depolarization (CSD) and CSD-like episodes in patients with traumatic brain injury (TBI) and malignant middle cerebral artery infarction (MMCAI) requiring craniotomy.

Design: A descriptive observational study was carried out during 19 months.

Setting: Neurocritical patients.

Patients: Sixteen patients were included: 9 with MMCAI and 7 with moderate or severe TBI, requiring surgical treatment.

Interventions: A 6-electrode subdural electrocorticographic (ECoG) strip was placed onto the perilesional cortex.

Main variables of interest: An analysis was made of the time profile and the number and duration of CSD and CSD-like episodes recorded from the ECoGs.

Results: Of the 16 patients enrolled, 9 presented episodes of CSD or CSD-like phenomena, of highly variable frequency and duration.

Conclusions: Episodes of CSD and CSD-like phenomena are frequently detected in the ischemic penumbra and/or traumatic cortical regions of patients with MMCAI who require decompressive craniectomy or of patients with contusional TBI.

© 2013 Elsevier España, S.L. and SEMICYUC. All rights reserved.

Introducción

El ictus y el traumatismo craneoencefálico (TCE) constituyen causas de discapacidad funcional importante. Las lesiones tardías (secundarias) y no las inmediatas (primarias) son las que modifican de forma más significativa el pronóstico funcional de estos pacientes. En ambos casos, el objetivo terapéutico en la fase aguda debe ir dirigido a rescatar el tejido potencialmente recuperable, correspondiente a las áreas de penumbra.

Las áreas de penumbra isquémica se definen como áreas de tejido cerebral perilesional estructuralmente intactas pero con graves alteraciones metabólicas, y en el contenido del espacio intra y extracelular¹. Este tejido es especialmente sensible y se deteriora ante cualquier acontecimiento adverso sobreañadido. Los esfuerzos terapéuticos en las últimas 2 décadas en el paciente neurocrítico se han dirigido a prevenir, detectar y tratar de forma rápida los acontecimientos adversos que pueden hacer que las zonas de penumbra progresen a áreas de tejido cerebral dañado de forma irreversible por fenómenos de apoptosis y/o de necrosis.

En los últimos años algunos autores han rescatado el concepto de despolarización propagada o *cortical spreading depression* (CSD) y los fenómenos denominados *CSD-like* como una de las causas más frecuentes y menos estudiadas del deterioro metabólico del tejido cerebral en el paciente neurocrítico²⁻⁵ y en especial en pacientes con un TCE y con un ictus isquémico^{2,3}. El fenómeno denominado CSD fue descrito inicialmente por Leão en 1944 al intentar inducir crisis epilépticas mediante estimulación eléctrica en el córtex frontal del conejo^{6,7}. Este fenómeno eléctrico se caracteriza por una despolarización de la actividad sináptica y por la propagación de la onda de despolarización por la sustancia gris cortical acompañada de una redistribución masiva de los iones a nivel intra y extracelular. La característica fundamental de este fenómeno es su propagación por el neocórtex en forma de onda expansiva lenta⁸. Experimentalmente, la CSD es una respuesta inespecífica del córtex a un

gran número de estímulos (isquemia, anoxia, traumatismos o infusión de potasio o glutamato)⁸. Aunque la CSD afecta a todo el sistema nervioso central, tiene una especial preferencia por el hipocampo y en especial por la región CA1^{8,9}.

En el electrocorticograma (ECoG) la CSD se detecta por una depresión súbita de la amplitud del registro eléctrico que se propaga a una velocidad de 1-5 mm/min. Aunque en la literatura sobre el tema hay todavía una cierta confusión en la taxonomía, existe coincidencia en distinguir entre 2 fenómenos claramente diferenciados: la CSD clásica y los fenómenos *CSD-like*, también denominados despolarizaciones periinfárticas (PID, del inglés *peri-infarct depolarization*).

La CSD clásica (CSD normóxica) se induce experimentalmente en el encéfalo no lesionado por estímulos mecánicos, eléctricos o químicos y no provoca muerte celular. El córtex afectado por este fenómeno presenta una oxigenación tisular inicialmente normal y un flujo sanguíneo cerebral regional aumentado, seguido de una moderada hipoperfusión en la fase de repolarización⁸. La PID o *CSD-like* tiene unas características similares a la CSD clásica, pero se inicia de forma espontánea en las áreas de penumbra isquémica¹⁰.

En este trabajo pretendemos describir la metodología y los resultados preliminares del estudio de los fenómenos CSD y *CSD-like* en un grupo piloto de pacientes con TCE o infarto maligno de la arteria cerebral media (IMACM) estudiados mediante ECoG, definiendo la frecuencia y características de estos fenómenos.

Pacientes y métodos

Se trata de un estudio observacional llevado a cabo por la Unidad de Investigación de Neurocirugía y Neurotraumatología del Hospital Universitario Vall d'Hebron (HUVH), con la participación multidisciplinar de los Servicios de Neurofisiología Clínica, Medicina Intensiva, Neurorrehabilitación y, en paralelo, con otras líneas de investigación de la Unidad de Neurovascular de este centro. Los pacientes incluidos en

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3112849>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3112849>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)