



Revista Internacional de
Acupuntura

www.elsevier.es/acu



Comentarios de los últimos artículos publicados

El bloqueo del plexo braquial impide la activación de regiones cerebrales específicas mediante electroacupuntura en LI4; un estudio con RMN[☆]



Eliseo Collazo

Unidad de Acupuntura, Clínica del Dolor, Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 2 de diciembre de 2015
Aceptado el 3 de diciembre de 2015
On-line el 5 de febrero de 2016

Palabras clave:

Bloqueo
Plexo braquial
Electroacupuntura

R E S U M E N

Objetivo: Nuestro objetivo era probar la hipótesis de que la electroacupuntura (EA) en el punto de acupuntura LI4 activa regiones cerebrales específicas mediante la estimulación nerviosa que se lleva a cabo por una vía que afecta el plexo braquial.

Metodología: Se asignaron doce pacientes diestros que no habían recibido tratamiento previo con acupuntura para que recibieran tres sesiones de EA en el LI4 siguiendo un orden aleatorio diferente (grupos cruzados). (1) Solo EA (EA); (2) EA después de inyectar un anestésico local en el músculo deltoides (EA + AL); y (3) EA después del bloqueo del plexo braquial (EA + BN). Durante cada sesión se obtuvieron imágenes por medio de una RMN 3T. Se identificaron las regiones cerebrales que mostraron una modificación en la señal dependiente del nivel de oxígeno sanguíneo (BOLD). Se cuantificó la sensación subjetiva de la acupuntura después de completar la RMN. Se compararon los resultados con las tres sesiones para cada individuo y se realizó un promedio.

Resultados: El bloqueo del plexo braquial inhibió la sensación de la acupuntura durante la EA. EA y EA + AL activaron el tálamo bilateral, los núcleos basales, el cerebelo y el putamen izquierdo, y no se observó una activación significativa durante la EA + BN. La señal BOLD del tálamo guardó una correlación significativa con la puntuación de la sensación de acupuntura durante la EA.

Conclusiones: El bloqueo del plexo braquial impide completamente los patrones de activación cerebral inducidos por la EA en el LI4. Los resultados sugieren que la EA activa regiones cerebrales específicas por medio de la estimulación de los nervios locales que suministran los tejidos en LI4, lo que transmite información sensitiva a través del plexo braquial.

© 2016 Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

[☆] Gu W, Jiang W, He J, Liu S, Wang Z. Blockade of the brachial plexus abolishes activation of specific brain regions by electroacupuncture at LI4: a functional MRI study. *Acupunct Med.* 2015;33:457-64.

Correo electrónico: ecollazo@comcordoba.com

<http://dx.doi.org/10.1016/j.acu.2015.12.001>

1887-8369/© 2016 Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Blockade of the brachial plexus abolishes activation of specific brain regions by electroacupuncture at LI4: a functional MRI study

A B S T R A C T

Keywords:

Blockade
Brachial plexus
Electroacupuncture

Objective: Our aim was to test the hypothesis that electroacupuncture (EA) at acupuncture point LI4 activates specific brain regions by nerve stimulation that is mediated through a pathway involving the brachial plexus.

Methods: Twelve acupuncture naive righthanded volunteers were allocated to receive three sessions of EA at LI4 in a random different order (crossover): (1) EA alone (EA); EA after injection of local anaesthetics into the deltoid muscle (EA + LA); and (3) EA after blockade of the brachial plexus (EA + NB). During each session, participants were imaged in a 3 T MRI scanner. Brain regions showing change in blood oxygen level-dependent (BOLD) signal (activation) were identified. Subjective acupuncture sensation was quantified after functional MRI scanning was completed. Results were compared between the three sessions for each individual, and averaged.

Results: Blockade of the brachial plexus inhibited acupuncture sensation during EA. EA and EA + LA activated the bilateral thalamus, basal ganglia, cerebellum and left putamen, whilst no significant activation was observed during EA + NB. The BOLD signal of the thalamus correlated significantly with acupuncture sensation score during EA.

Conclusions: Blockade of the brachial plexus completely abolishes patterns of brain activation induced by EA at LI4. The results suggest that EA activates specific brain regions through stimulation of the local nerves supplying the tissues at LI4, which transmit sensory information via the brachial plexus.

© 2016 Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Comentario

Resulta cada vez más claro que los efectos de la acupuntura se producen por su acción sobre los sistemas nervioso, endocrino e inmune. La activación de áreas cerebrales por medio de la acupuntura se viene estudiando desde hace años. Se ha comprobado que los puntos de acupuntura usados para el tratamiento de enfermedades oftalmológicas activan el córtex visual en ambos hemisferios¹, que la puntura de *Taichong* (R 3) y *Hegu* (IG 4) activa zonas cerebrales que permanecen inactivas con la acupuntura falsa^{2,3} y que modula la actividad de redes funcionales cerebrales antinociceptivas, afectivas y asociadas a la amígdala⁴⁻⁶, entre otros hallazgos. Sin embargo, el papel de los nervios periféricos a través de la acupuntura en la modulación de las redes cerebrales ha sido poco estudiado.

Los autores de este estudio bien planificado decidieron usar el punto *Hegu* (IG 4) para realizar sus investigaciones sobre la acción de la electroacupuntura (EA) en las regiones cerebrales, dado su uso frecuente y que depende del nervio mediano, rama del plexo braquial. Incluyeron la sesión de EA + anestesia local (AL) en el deltoides, porque la AL puede ser absorbida sistémicamente durante el bloqueo del plexo braquial (BPB) e inhibir la excitabilidad del cerebro. El intervalo entre cada uno de los 3 tratamientos fue de 1 semana.

Encontraron que el BPB inhibe la sensación acupuntural durante EA en IG 4 aboliendo la activación cerebral, lo cual indica que la EA en IG 4 activa ciertas regiones cerebrales mediante el estímulo de nervios periféricos a nivel de IG 4; aquí reside la novedad de este estudio. La AL absorbida

sistémicamente tras la inyección intramuscular no afecta a la activación cerebral por la EA. También descubrieron una importante relación entre la señal dependiente del valor de oxígeno en sangre en el tálamo, medida con resonancia magnética funcional, y la puntuación de la sensación acupuntural usando la versión china de la Massachusetts General Hospital Acupuncture Sensation Scale⁷; este detalle confirma, una vez más, la importancia de obtener el *De Qi*.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cho ZH, Chung SC, Jones JP, Park JB, Park HJ, Lee HJ, et al. New findings of the correlation between acupoints and corresponding brain cortices using functional MRI. *Proc Natl Acad Sci USA*. 1998;95:2670-3.
2. Siedentopf CM, Golaszewski SM, Mottaghy FM, Ruff CC, Felber S, Schlager A. Functional magnetic resonance imaging detects activation of the visual association cortex during laser acupuncture of the foot in humans. *Neurosci Lett*. 2002;327:53-6.
3. Yan B, Li K, Xu J, Wang W, Li K, Liu H, et al. Acupoint-specific fMRI patterns in human brain. *Neurosci Lett*. 2005;383:236-40.
4. Qin W, Tian J, Bai L, Pan X, Yang L, Chen P, et al. FMRI connectivity analysis of acupuncture effects on an amygdala-associated brain network. *Mol Pain*. 2008;4:55.

-
5. Zhang G, Qu S, Zheng Y, Chen J, Deng G, Yang C, et al. Key regions of the cerebral network are altered after electroacupuncture at the Baihui (GV20) and Yintang acupuncture points in healthy volunteers: an analysis based on resting fcMRI. *Acupunct Med.* 2013;31:383-8.
 6. Quah-Smith I, Williams MA, Lundeborg T, Suo C, Sachdev P. Differential brain effects of laser and needle acupuncture at LR8 using functional MRI. *Acupunct Med.* 2013;31:282-9.
 7. Yu DT, Jones AY, Pang MY. Development and validation of the Chinese version of the Massachusetts General Hospital Acupuncture Sensation Scale: an exploratory and methodological study. *Acupunct Med.* 2012;30:214-21.