

Efectos antienvejecimiento de la moxibustión con cono de moxa como complemento de los antioxidantes que capturan radicales libres

Anti-aging effects of moxa cone moxibustion. As a free radical scavenger complement

LIHUA ZHAO, SHANGJIE CHEN, HUANG CHEN, ZHEN QIU

NEURAL REGEN RES. 2011;6(12):919-924.

Resumen

Los tratamientos que complementan la acción de los antioxidantes que capturan los radicales libres son una importante estrategia para tratar el envejecimiento cerebral. En el presente estudio, se aplicaron dos fórmulas de moxibustión en cono en los puntos acupunturales Zusanli (ST 36) y Xuanzhong (GB 39), y Baihui (DU 20) y Guanyuan (RN 4) en ratones con senilidad inducida por D-galactosa. Los resultados revelaron que la moxibustión con cono mejoró la actividad total de la superóxido dismutasa y de la Cu/Zn-superóxido dismutasa en los homogeneizados de tejido cerebral, al igual que mejoró los déficits en la morfología neuronal y la densidad neuronal en la corteza cerebral y el área CA3 del hipocampo. La moxibustión con cono también mejoró la función de aprendizaje y memoria de los ratones seniles. La moxibustión con cono en los puntos Zusanli, Xuanzhong, Baihui y Guanyuan puede utilizarse como complemento de los antioxidantes, con una eficacia igual a la de la electroacupuntura en los puntos Zusanli y Xuanzhong, y superior a la del tratamiento con nimodipino.

Abstract

Therapies that complement free radical scavenging are an important approach for treating aging in the brain. In the present study, two formulations of moxa cone moxibustion were applied at acupoints *Zusanli* (ST 36) and *Xuanzhong* (GB 39), and at acupoints *Baihui* (DU 20) and *Guanyuan* (RN 4), in D-galactose-induced senile mice. The results revealed that moxa cone moxibustion improved total superoxide dismutase and Cu/Zn-superoxide dismutase activity in the homogenates of the cerebral tissue, as well as ameliorating deficits in neuronal morphology and neuronal density in the cerebral cortex and hippocampal CA3. Moxa cone moxibustion also enhanced learning and memory functions of senile mice. Moxa cone moxibustion at *Zusanli*, *Xuanzhong*, *Baihui* and *Guanyuan* acupoints can thus be used to complement free radical scavengers, with efficacy that is equal to that of electroacupuncture at *Zusanli* and *Xuanzhong*, and superior to that of nimodipine treatment.

Comentario

Se trata de un trabajo publicado en abril de este año, realizado con buena metodología y que llega a unas interesantes conclusiones, aunque se haya realizado en ratones, que continúa una línea iniciada hace años. Hay pruebas de que el envejecimiento cerebral y la enfermedad de Alzheimer se manifiestan principalmente en las neuronas del hipocampo y de la corteza cerebral, apareciendo una disminución en la capacidad de aprendizaje y en la memoria, y

que éstas mejoran con acupuntura y moxibustión en ratas, porque aumentan la actividad antioxidativa. La moxibustión parece ser un tratamiento eficaz en la atrofia cerebral y en la demencia senil en pacientes ancianos.

En la medicina tradicional china se considera que la moxibustión en *Zusanli* (E36), *Xuanzhong* (VB39), *Baihui* (Du20) y *Guanyuan* (4Ren) regula las funciones del Bazo y el Riñón, por lo que nutre el cerebro.

El sistema de limpieza de radicales libres en el cuerpo humano incluye antioxidantes como la superóxido-dismuta-

✉ E. Collazo Chao
Unidad de Acupuntura, Clínica del Dolor
Hospital Universitario Reina Sofía
Córdoba, España
Correo electrónico: ecollazo@comcordoba.com

sa (SOD) y la vitamina E. Los valores elevados de SOD se asocian con una larga expectativa de vida.

Los autores han examinado el tejido cerebral, la función de aprendizaje y la capacidad de memorizar en ratones machos adultos Kunming a los que se les produjo envejecimiento cerebral con D-galactosa en solución salina intravenosa, distribuidos en 5 grupos de 12 ratones cada uno y otro grupo control de sodio al que sólo se le injectó la solución salina. Los 5 grupos fueron: control de envejecimiento, moxibustión 1 en Zusanli y Xuanzhong, moxibustión 2 en Baihui y Guanyuan, electroacupuntura en Zusanli y Xuanzhong, y medicados con nimodipino.

No se encontraron diferencias significativas entre los ratones de los 6 grupos antes de iniciar el experimento en cuanto a los test de valoración de las funciones de aprendizaje y memoria. En los grupos de moxibustión se aplicaron 3 conos de moxa en cada punto cada día durante 1 mes; en el grupo de electroestimulación se aplicó onda continua durante 3 min; los ratones del grupo nimodipino recibieron 12 mg/kg de peso; no queda claro si la dosis la recibieron todos los días o a días alternos.

En cuanto a los cambios patológicos en la morfología del tejido cerebral, las células de la corteza cerebral y las piramidales del hipocampo CA3 del grupo control con perfusión salina permanecieron normales. En el grupo control de envejecimiento se observó un adelgazamiento de la corteza, con algunas neuronas más pequeñas y degeneradas que mostraban desaparición del núcleo; en el hipocampo CA3 se produjo una disminución significativa ($p < 0,01$) de las capas de células piramidales, de menor tamaño, con condensación nuclear y una distribución irregular en comparación con el grupo control con perfusión salina.

La densidad neuronal en la corteza cerebral y en el hipocampo CA3 de los grupos de moxibustión, electroacupuntura y nimodipino fue significativamente mayor ($p < 0,01$) con relación al grupo control de envejecimiento, aunque

en el grupo nimodipino fue menor en comparación con los de moxibustión ($p < 0,05$) y electroacupuntura ($p < 0,01$). La degeneración neuronal cortical más severa se observó en el grupo de nimodipino, seguido del de electroacupuntura, moxibustión 2 y moxibustión 1; en estos grupos, apenas se encontraron cambios en las células piramidales del hipocampo CA3.

Los valores totales de SOD y la actividad Cu/Zn SOD en el tejido cerebral del grupo control de envejecimiento fueron marcadamente inferiores ($p < 0,01$) a los del grupo control con perfusión salina. A su vez fueron más bajos en el grupo nimodipino comparado con los de moxibustión 1 ($p < 0,05$) y 2 ($p < 0,01$), y en el de electroacupuntura con relación a los de moxibustión ($p < 0,05$).

En resumen, los ratones a los que se les produce envejecimiento con D-galactosa muestran reducción de la densidad de células piramidales en la corteza cerebral y en el hipocampo, así como condensación nuclear y degeneración, que coinciden con los cambios que presentan los ratones con envejecimiento natural. Además, se produce una disminución significativa en la actividad de SOD total y en la Cu/Zn-SOD en el cerebro. Estas manifestaciones no se observaron en el grupo control con perfusión salina. Se cree que el hipocampo es el área más vulnerable al envejecimiento en los seres humanos; a su vez está relacionado con las funciones de aprendizaje y memoria, particularmente con la función cognitiva. Los resultados del estudio sugieren fuertemente que la moxibustión con conos en Zusanli, Xuanzhong, Baihui y Guanyuan facilita la eliminación de radicales libres, aumenta la actividad de SOD total y Cu/Zn-SOD, protegiendo a las neuronas de la degeneración y la apoptosis, por lo que mejora las capacidades de aprendizaje y memoria en el cerebro senil. En este sentido, no encontraron diferencias entre la moxibustión y la electroacupuntura, cuyos resultados fueron mejores que los encontrados con el tratamiento con nimodipino.